

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO

Mestrado em: GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL

O IMPACTE DE SISTEMAS DE QUALIDADE CERTIFICADOS
NO DESEMPENHO DAS EMPRESAS PORTUGUESAS

ARTUR JOSÉ QUEIROZ NOVAIS FURTADO

Orientação Doutor Alberto Ferreira Pereira

Júri da prova pública

Presidente Doutor Alberto Ferreira Pereira

Vogais Doutor Luís António Nunes Lourenço

Doutora Maria Margarida de Melo Coelho Duarte

28 de Junho de 2002

“We shall not cease from exploration, and the end of all our exploring will be to arrive where we started and know the place for the first time.”

T.S. Eliot

“Gerir a dimensão da Qualidade de uma organização não é, em geral, diferente de qualquer outro aspecto da gestão. Envolve a formulação de estratégias, o estabelecimento de objectivos e metas, o desenvolvimento de planos de acção, a implementação dos planos e o uso de sistemas de controlo para monitorar e a tomada de acções correctivas. Se a Qualidade for vista somente como um sistema de controlo, nunca será substancialmente melhorada. A Qualidade não é apenas um sistema de controlo; a Qualidade é uma função de gestão.”

Conferência da Casa Branca sobre Produtividade, 1983

THE IMPACT OF CERTIFIED QUALITY SYSTEMS ON PORTUGUESE COMPANIES

Artur José Queiroz Novais Furtado

Masters in: Strategy and Industrial Management

Orientation: Associate Professor Alberto Ferreira Pereira

Examination concluded in: June 28th 2002

ABSTRACT

Despite the growing popularity of ISO 9000 certification, scarce empirical evidence exists on its relation with organizational performance. Researching this subject is crucial for supporting the companies' investment decision in certified Quality systems. Such choice should be firmly based on concrete evidence on the effects on organizational performance, differentiation from competitors and economic added value.

This theses aims at characterizing the impact of ISO 9000 certified Quality systems on company performance, as measured by indicators upon which the literature expects improvement to occur: turnover, labour productivity and productivity of materials.

Based on a postal inquiry to Portuguese companies with ISO 9000 certified Quality systems, the relationship between ISO 9000 certification and organizational performance is analysed, asserting whether the turnover, labour productivity and productivity of materials of those companies evolved above their respective industrial average, between the before and after the certification.

A sample of 31 Portuguese companies, with Quality systems certified between 1993 and 1996, was studied.

In relation to the industry, the turnover and productivity of materials of certified companies grew more (or decreased less), whereas the labour productivity evolved below the average.

Certified systems were found to have more trouble in living up to the expectations in what concerns labour productivity. The results from this research should reinstate the need to look upon ISO 9000 certification as an investment meant to be evaluated with respect to the expected costs and benefits.

Key-words: Certification, ISO 9000, Quality, Organizational performance

O IMPACTE DE SISTEMAS DE QUALIDADE CERTIFICADOS NO DESEMPENHO DAS EMPRESAS PORTUGUESAS

Artur José Queiroz Novais Furtado

Mestrado em: Gestão e Estratégia Industrial

Orientador: Professor Associado Alberto Ferreira Pereira

Provas concluídas em: 28 de Junho de 2002

RESUMO

Apesar da crescente popularidade da certificação ISO 9000, há pouca evidência empírica da sua relação com o desempenho organizacional. A investigação sobre este tema é crucial para apoiar a decisão empresarial de investimento em sistemas de Qualidade certificados. Tal escolha deve ser baseada em evidência concreta quanto aos seus efeitos sobre o desempenho organizacional, diferenciação face à concorrência e valor acrescentado.

Esta dissertação tem como objectivo a caracterização do impacte de sistemas da Qualidade certificados segundo as normas ISO 9000, no desempenho das empresas, medido por indicadores sobre os quais a literatura espera que se verifiquem melhorias: volume de negócios, produtividade do trabalho e produtividade dos materiais.

Com base num processo de inquirição postal a empresas portuguesas com sistemas de Qualidade certificados, explora-se empiricamente a relação entre a certificação ISO 9000 e indicadores de desempenho económico, determinando-se se essas empresas registaram uma evolução do seu volume de negócios, produtividade do trabalho e materiais superiores à média do sector, entre o antes e o depois da certificação. Foi estudada uma amostra de 31 empresas portuguesas com sistemas de Qualidade certificados entre 1993 e 1996.

Em comparação com o sector de referência, as empresas certificadas da amostra cresceram mais (ou viram diminuir menos) o seu volume de negócios e a produtividade dos materiais utilizados, enquanto o aproveitamento do factor trabalho evoluiu abaixo da média.

Em confronto com os objectivos a que se propõe a certificação e com a literatura que defende a sua utilização, os resultados obtidos na amostra estudada mostraram existir maior dificuldade em cumprir expectativas relacionadas com a produtividade do trabalho. Os resultados desta investigação devem contribuir para reforçar a necessidade de encarar a opção de certificação como um investimento que deve ser avaliado de acordo com os custos e benefícios esperados.

Palavras-chave: Certificação, ISO 9000, Qualidade, Desempenho organizacional

O impacto de sistemas da Qualidade certificados no desempenho das empresas portuguesas

ÍNDICE

I.	Introdução	10
	Principais conclusões	11
II.	A Qualidade e a competitividade – revisão da literatura	14
	Qualidade.....	16
	Certificação	20
	Qualidade, certificação e competitividade	24
	Qualidade e desempenho: alguns resultados empíricos	36
	A dinâmica da Qualidade em Portugal - as empresas certificadas.....	50
III.	Metodologia	57
	Operacionalização dos conceitos	60
IV.	O desempenho das empresas com sistemas de Qualidade certificados	66
	As empresas da amostra.....	66
	Evolução do desempenho	72
	Discussão dos resultados.....	89
V.	Conclusões	96
	Síntese.....	96
	Méritos e limitações	100
	Pistas para investigação futura.....	101
VI.	Bibliografia	102
VII.	Anexos.....	107
	Dados de base, tabelas e figuras de apoio	108
	Questionários e notas explicativas	122

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Visão estrutural da gestão da Qualidade.....	23
Figura 2 - A Qualidade e o desempenho das empresas	25
Figura 3 – Sistemas de Qualidade certificados - relações de causalidade esperadas	27
Figura 4 - Relação entre Qualidade e produtividade	28
Figura 5 - Relação entre melhorias na Qualidade, produtividade e rentabilidade.....	30
Figura 6 - Relação entre melhorias na Qualidade, produtividade, rentabilidade e competitividade	32
Figura 7 - Relação entre melhorias na Qualidade, produtividade, rentabilidade e competitividade e as decisões de gestão	34
Figura 8 - Estratégia e relações entre conceitos como base para a selecção de projectos de melhoria de Qualidade.....	47
Figura 9 – Distribuição da variável Difneg - Histograma.....	114
Figura 10 – Distribuição da variável Difneg - <i>Boxplot</i>	115
Figura 11 – Distribuição da variável Difneg - <i>Stem & Leaf</i>	115
Figura 12 - Distribuição da variável Difptrab - Histograma	116
Figura 13 - Distribuição da variável Difptrab - <i>Boxplot</i>	117
Figura 14 - Distribuição da variável Difptrab - <i>Stem & Leaf</i>	117
Figura 15 – Distribuição da variável Difpmat - Histograma.....	118
Figura 16 - Distribuição da variável Difpmat - <i>Boxplot</i>	119
Figura 17 - Distribuição da variável Difpmat - <i>Stem & leaf</i>	119

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição das empresas certificadas por CAE	52
Tabela 2 - Distribuição das empresas certificadas por escalões de volume de vendas	53
Tabela 3 - Distribuição das empresas certificadas por escalões de pessoal ao serviço	53
Tabela 4 - Tempo após o qual eram esperados resultados/ foram sentidos resultados da certificação	54
Tabela 5 - Objectivos da certificação do sistema da Qualidade	55
Tabela 6 – Tabela de conversão da CAE	63
Tabela 7 – Distribuição das empresas da amostra por CAE	67
Tabela 8 – Distribuição das empresas da amostra por distrito	68
Tabela 9 – Distribuição das empresas da amostra por ano de certificação	68
Tabela 10 - Empresas da amostra segundo a idade antes da certificação	69
Tabela 11 – Empresas da amostra segundo a origem da maioria do capital	69
Tabela 12 – Empresas da amostra por pertença a grupo empresarial	69
Tabela 13 - Empresas da amostra relativamente à média dos respectivos sectores (I)	70
Tabela 14 - Empresas da amostra relativamente à média dos respectivos sectores (II)	70
Tabela 15 – Empresas da amostra por % de volume de negócios exportado em N-2	71
Tabela 16 – Peso relativo das empresas da amostra nos respectivos sectores em N-2	71
Tabela 17 - Caracterizadores da distribuição - variável Difneg	74
Tabela 18 - Estimadores de tendência central - variável Difneg	74
Tabela 19 - Teste de normalidade da distribuição - variável Difneg	75
Tabela 20 - Teste T - variável Difneg	76
Tabela 21 - Teste Binomial - variável Difneg	76
Tabela 22 - Caracterizadores da distribuição - variável Difptrab	77
Tabela 23 - Estimadores de tendência central - variável Difptrab	78
Tabela 24 - Teste de normalidade da distribuição – variável Difptrab	78
Tabela 25 - Teste Binomial - variável Difptrab	79

Tabela 26 - Caracterizadores da distribuição - variável Difpmat	79
Tabela 27 - Estimadores de tendência central – variável Difpmat.....	80
Tabela 28 - Teste de normalidade da distribuição – variável Difpmat	81
Tabela 29 - Teste Binomial - variável Difpmat	81
Tabela 30 - Relação entre a evolução das variáveis de desempenho	82
Tabela 31 - Distribuição das empresas dos grupos por ano de certificação	83
Tabela 32 - Empresas dos grupos por pertença a grupo empresarial.....	84
Tabela 33 - Empresas dos grupos relativamente à média dos respectivos sectores (I)	84
Tabela 34 - Empresas dos grupos relativamente à média dos respectivos sectores (II)	84
Tabela 35 - Peso relativo das empresas dos grupos nos respectivos sectores em N-2	85
Tabela 36 - Relação entre evolução de empresas e sector – Volume de negócios.....	86
Tabela 37 - Relação entre evolução de empresas e sector – Produtividade do trabalho	86
Tabela 38 - Relação entre evolução de empresas e sector – Produtividade dos materiais.....	87
Tabela 39 - Dados de base do sector de pertença das empresas da amostra em N-2	108
Tabela 40 - Dados de base do sector de pertença das empresas da amostra em N+2	109
Tabela 41 - Evolução entre N-2 e N+2 do sector de pertença das empresas da amostra.....	110
Tabela 42 - Dados de base das empresas da amostra em N-2	111
Tabela 43 - Dados de base das empresas da amostra em N+2	112
Tabela 44 - Evolução entre N-2 e N+2 das empresas da amostra.....	113
Tabela 45 - Distribuição das empresas dos grupos por CAE	120
Tabela 46 - Distribuição das empresas dos grupos por distrito.....	120
Tabela 47 - Empresas dos grupos segundo a idade antes da certificação	120
Tabela 48 - Empresas dos grupos segundo a origem da maioria do capital.....	121
Tabela 49 - Empresas dos grupos por % de volume de negócios exportado em N-2	121

Agradecimentos

À Marta

Aos meus pais

À minha família

A todos os meus amigos

À família alargada que foi e é a CESO

À Conceição Moreno

Ao António Marques

I. Introdução

Apesar da crescente popularidade da certificação ISO 9000, há pouca evidência empírica da sua relação com o desempenho organizacional.¹

Esta dissertação tem como objectivo a caracterização do impacte de sistemas da Qualidade certificados segundo as normas ISO 9000, no desempenho das empresas, medido por indicadores sobre os quais a literatura espera que se verifiquem melhorias: volume de negócios, produtividade do trabalho e produtividade dos materiais.

Com base num processo de inquirição postal a empresas portuguesas com sistemas de Qualidade certificados, explora-se empiricamente a relação entre a certificação ISO 9000 e indicadores de desempenho económico, determinando-se se essas empresas registaram uma evolução do seu volume de negócios, produtividade do trabalho e materiais superiores acima da média do sector, entre o antes e o depois da certificação.

O objecto de estudo é uma amostra de 31 empresas portuguesas, com sistemas de Qualidade certificados entre 1993 e 1996, que responderam simultaneamente a dois questionários destinados aos responsáveis pelos Recursos Humanos e pela área financeira, no âmbito de um estudo realizado para o Instituto Português da Qualidade (IPQ), conforme descrito na metodologia.

De acordo com o referenciado no capítulo metodológico, procura-se responder empiricamente à seguinte questão:

- De que forma evoluiu o desempenho organizacional das empresas portuguesas após a certificação ISO 9000, no que ao volume de negócios e produtividade diz respeito, face ao comportamento da média dos respectivos sectores?

O estudo desta questão é fundamental para apoiar a decisão de investimento das empresas em sistemas da Qualidade certificados, o que só deve ser feito em presença de informação concreta quanto aos seus efeitos sobre o desempenho empresarial.

Do mesmo modo, o carácter socialmente relevante com que esta tem vindo a ser considerada pelos poderes públicos nacionais e comunitários aponta também para a vantagem de averiguar se os esforços desenvolvidos para incentivar a adesão das empresas à certificação encontra de facto justificação ao nível da evolução de indicadores de desempenho que a teoria aponta como devendo evoluir positivamente devido ao processo.²

Para além de efeitos ao nível da gestão, importa pois verificar se os sistemas de Qualidade certificados se traduzem em valias económicas significativas para as empresas que os adoptam e se contribuem para que se diferenciem face aos respectivos sectores.

Esta é uma área de estudo que ainda não está desenvolvida, em especial em Portugal, e esta dissertação nasce de um desejo de aprofundar esta temática.

Principais conclusões

A literatura indica que a escolha de projectos na área da Qualidade deve respeitar a análise económica custo-benefício, com base na sua capacidade de contribuição para os objectivos (financeiros e não-financeiros) da empresa.

As empresas optam por iniciativas relacionadas com a Qualidade com o fim de reduzir desperdícios e custos e para melhorar a sua produtividade, imagem e desempenho das vendas; procurando a certificação como sinal credível do seu envolvimento nessas áreas. Estes indicadores importam portanto para avaliar projectos na área da Qualidade. Se essas iniciativas, incluindo a certificação de sistema de Qualidade, são muitas vezes de carácter genérico, isto é, muito abrangentes ou menos adaptadas às particularidades da empresa, a sua avaliação apenas ganha mais importância.

Por outro lado, o factor humano ressalta na literatura como elemento crítico para a consecução dos objectivos desses investimentos empresariais.

¹ ISO: International Standards Organization.

² Apesar de se poder colocar a hipótese da aplicação das normas ISO ter sido subvertida por forças políticas com o intuito de proteger os mercados da concorrência externa (McQueen, 1993; Anderson et al., 1999), assume-se que o seu principal intuito é o de promover boas práticas de gestão da Qualidade.

Na presente investigação, a questão central foi operacionalizada estabelecendo as seguintes hipóteses a verificar, no período compreendido entre dois anos e dois anos depois da obtenção do certificado ISO 9000 pelas empresas da amostra:

- H1: a produtividade do trabalho aumenta, acima da média do sector, nas empresas que certificam o Sistema da Qualidade segundo as normas ISO 9000
- H2: a produtividade dos materiais aumenta, acima da média do sector, nas empresas que certificam o Sistema da Qualidade segundo as normas ISO 9000
- H3: o volume de negócios aumenta, acima da média do sector, nas empresas que certificam o Sistema da Qualidade segundo as normas ISO 9000

Em síntese, no período em análise, as empresas da amostra, em comparação com a respectiva média sectorial, apresentaram:

- Melhor desempenho ao nível da evolução do volume de negócios;
- Melhor desempenho ao nível da evolução da produtividade dos materiais;
- Pior desempenho ao nível da produtividade do trabalho.

Em comparação com o sector de referência (ou, de forma simplificada, com as empresas não certificadas do mesmo sector) as empresas certificadas da amostra cresceram mais (ou viram diminuir menos) o seu volume de negócios e a produtividade dos materiais utilizados, enquanto o aproveitamento do factor trabalho evoluiu abaixo da média.

Conclui-se assim, em confronto com os objectivos a que se propõe a certificação e com a literatura que defende a sua utilização, que os resultados obtidos na amostra estudada não contrariam a concretização de vantagens prometidas pela presença de sistemas de Qualidade certificados no que ao volume de negócios e produtividade dos materiais diz respeito, mas apontam para maiores dificuldades no que concerne a produtividade do trabalho.

Em acordo com a literatura, as indicações dos resultados obtidos na amostra de empresas com sistemas de Qualidade certificados, apesar de não deverem dar lugar a uma generalização que seria abusiva, importam especialmente no seguinte: a escolha de certificação deve ser encarada pela empresa como uma opção estratégica de investimento e,

como tal, os seus retornos devem ser avaliados para que possam ser comparados com os respectivos custos.

Esta análise não está ainda muito desenvolvida, em especial em Portugal, correndo-se o risco, ainda que com boa intenção, de incentivar as empresas a prosseguir uma estratégia para a qual a Economia e a Gestão não apresentaram ainda conclusões inequívocas de validade face aos objectivos a que se propõe.

Por outro lado, é importante que as práticas da Qualidade continuem a ser desenvolvidas, mesmo em empresas que alcançaram um sucesso considerável, por forma a realizar a prometida vantagem competitiva e a aperfeiçoar os processos que permitem lá chegar.

O próximo capítulo da dissertação sintetiza a revisão da literatura realizada, seguindo-se a descrição da metodologia de investigação. O capítulo IV apresenta os principais resultados obtidos, seguindo-se a discussão dos resultados e, no capítulo V, as conclusões, limitações e pistas para investigação futura.

II. A Qualidade e a competitividade – revisão da literatura

Este capítulo apresenta uma síntese da literatura relevante, procurando reflectir e debater a relação entre Qualidade e competitividade, por forma a sustentar o desenvolvimento metodológico e empírico bem como a apoiar a discussão dos resultados obtidos.

Para averiguar da relação entre sistemas de Qualidade certificados e desempenho organizacional, interessa primeiramente notar que a competitividade empresarial pode ser definida como a capacidade sustentada da empresa satisfazer as necessidades dos seus clientes, de forma mais eficiente que a concorrência. A competitividade define o posicionamento da empresa face à concorrência, sendo o resultado de esforços continuados de melhoria do desempenho. Esta melhoria pode ser conseguida pelo aumento da Qualidade, diferenciação de produtos, inovação, etc., o que se reverte em vantagens competitivas da empresa sobre os seus competidores.

A competitividade é afectada por factores externos e internos. Entre os factores externos, podem contar-se as taxas de juro, os impostos, o preço da energia, do transporte, legislação e ambiente. Quanto aos custos internos, estão sobre um maior controle da empresa: uso de materiais, produtividade, qualidade, qualificação e competência dos recursos humanos, inovação, *marketing* e serviços de apoio.

Pode definir-se produtividade como a eficiência na utilização de recursos para a produção de bens e serviços. Neste conceito está assim implícita uma relação entre *inputs* e *outputs*, ou seja, uma relação entre produção, enquanto resultado da actividade de realização de bens ou disponibilização de serviços, e o volume de recursos envolvidos nessa produção.

Numa perspectiva tradicional, o aumento da produtividade resulta de um crescimento da produção sem que se verifique um crescimento proporcional da utilização dos recursos. Produtividade estaria assim associada a inovação de processo, ou seja, a melhorias na utilização dos recursos para obtenção de *outputs*, definidos estes de forma estável ao longo do

tempo. Por outras palavras, trata-se de uma perspectiva de *exploitation*, ou de maximização de eficiência estática.

Tendo em conta que o actual panorama da economia dá relevo à mudança e à rapidez com que essa mudança se verifica, verifica-se uma insuficiência daquela definição de produtividade. De facto, a inovação de produto está na base de acréscimos de produtividade, colocando no mercado produtos que representam um maior valor para os clientes, por responderem (melhor) a (novas) necessidades, através de novas funcionalidades, configurações ou formas de distribuição. Esta perspectiva, de *exploration*, é dinâmica.

Os esforços de melhoria do desempenho, ou seja, de produtividade, estão assim estreitamente ligados à competitividade das empresas e à sua sobrevivência nos mercados.

As exigências colocadas às empresas no mercado têm vindo a aumentar e a tornar-se mais sofisticadas, num contexto em que a concorrência se torna mais agressiva e global. O mercado impõe hoje, simultaneamente, o cumprimento de prazos de entrega, rigor e precisão em produtos cada vez mais complexos e a manutenção de preços de venda competitivos (Atkinson et al., 1994).

Quem melhor ouvir e atender às necessidades dos clientes terá uma vantagem competitiva acrescida: o consumidor é a mais importante parte do processo produtivo (Deming, 1986).

Para produzir bens e serviços à medida do cliente, é importante investir em tecnologias adequadas, mas é igualmente necessário garantir que estas são eficaz e eficientemente utilizadas: tempos de paragem por falhas de planeamento ou recuperação de defeitos de fabrico são situações cuja resolução passa frequentemente pela introdução de novas técnicas de organização e gestão, mais do que propriamente pela aquisição de mais ou melhor equipamento (Deming, 1995).

Da mesma forma, as empresas que podem relacionar-se com fornecedores com capacidade adequada de desenvolvimento de produtos, com entregas atempadas e confiáveis, sem defeitos, apresentam-se em melhores condições para actuar no seu mercado.

A sobrevivência das empresas em mercados abertos depende assim, cada vez mais, da melhoria constante da sua competitividade e esta não deve desligar-se da temática da

Qualidade. Podendo os consumidores definir Qualidade como valor superior, as empresas procuram desenvolver iniciativas nessa área que as ajudem na obtenção de sucesso competitivo (Atkinson et al., 1994).³ Estas crescentes exigências do mercado em termos da Qualidade são um facto que pode ser comprovado pela quantidade de empresas, em particular multinacionais, que vêm solicitando/ exigindo aos seus fornecedores a implementação de Sistemas da Qualidade, manuais da Qualidade e mesmo a certificação (McQueen, 1993; Santos et al., 1996; Choi et al., 1998).

Neste contexto, o estudo da relação entre certificação de sistemas de Qualidade e desempenho afigura-se assim como importante.

Qualidade

Qualidade pode ser definida como a totalidade das características que influem na capacidade para satisfazer necessidades declaradas ou implícitas. Refere-se à conformidade de um produto ou serviço com as especificações que asseguram a sua adequação ao uso pretendido (Juran, 1988; Deming, 1995).

O termo Qualidade relacionava-se inicialmente com os procedimentos de inspecção de produto, pelos próprios consumidores, pelas corporações de artesãos que desejavam manter determinada reputação, ou nas fábricas.⁴ Ao longo do tempo, perdeu-se a conotação técnica e o âmbito de aplicação foi alargado para abranger processos, organizações e toda a gestão.

A I Guerra Mundial veio por em evidência o risco do trabalho mal feito pois o fornecimento de produtos fora das especificações, numa altura em que as fábricas operavam ao máximo para fornecer o esforço militar, causava graves perdas e acidentes. A Qualidade devia ser controlada através da inspecção dos produtos, separando os produtos defeituosos daqueles

³ Esperando os consumidores obter continuamente mais valor, a única alternativa das empresas é gerir o processo da Qualidade por forma a conseguir menores custos, mantendo ou aumentando os *standards* de conformidade às especificações baseadas nos requisitos dos clientes (Atkinson et al., 1994).

⁴ Inspecção: actividade de verificação da conformidade *a posteriori*.

que o não eram. Neste contexto os defeitos não eram investigados e relacionados com as suas causas.

Se começou por significar inspecção, focando-se no produto, seguiu-se a noção de controlo da Qualidade dos anos 30, orientando-se para a Qualidade do processo, crescendo o recurso a técnicas e ferramentas estatísticas de apoio.⁵

De facto, desde a década de 20 que os especialistas em estatística constataram que qualquer processo produtivo resulta em variabilidade e que estas variações seguem leis estatísticas conhecidas, assim se desenvolvendo métodos de inspecção mais válidos e fiáveis de controlo estatístico da Qualidade.

Se, depois da Segunda Guerra Mundial, o crescimento da procura permitiu que muitas empresas se preocupassem apenas em produzir, estando certas do seu escoamento, à medida que mais competidores entravam nos mercados, o preço passou a ser variável-chave de competição.

Nos anos 50, com o advento de grandes investimentos na indústria nuclear e petroquímica, é introduzido o conceito de garantia da Qualidade enquanto, exigência dos grandes compradores sobre os seus fornecedores.⁶ A inspecção pelos fornecedores não é já considerada suficiente, o foco passa para a Qualidade da organização.

Nos anos 70, os consumidores foram exigindo maior fiabilidade dos produtos e, reconhecendo que os produtos fiáveis se revelavam menos dispendiosos a prazo, aceitaram pagar um prémio por produtos com essa característica.

A partir dos anos 90, procura-se integrar a Qualidade nos requisitos estratégicos do negócio e relacioná-la com a vantagem competitiva no mercado.

⁵ Controlo de Qualidade: conjunto de técnicas e actividades operacionais utilizadas com vista a responder às exigências relativas à Qualidade.

⁶ Garantia da Qualidade: sistema de organização da Qualidade que compreende as acções planeadas e sistemáticas necessárias a proporcionar confiança, dentro e para fora da organização, que um produto satisfaz os requisitos da Qualidade.

O âmbito das modernas estratégias de gestão da Qualidade cobre a organização por inteiro, procurando continuamente satisfazer e exceder as expectativas dos clientes, procurando a melhoria do desempenho, o que implica uma disposição para aprender e melhorar.⁷

A TQM (*Total Quality Management*) refere hoje a gestão centrada na Qualidade, envolvendo de forma sistémica toda a organização e não apenas sub-sistemas desta.

Segundo a Qualidade Total, tudo começa pelos clientes e pela sua percepção de valor. A satisfação dos clientes exige que se ofereça uma relação preço-valor igual ou superior aos melhores competidores a nível mundial. Simultaneamente, um desempenho de Qualidade Total exige que o acima se faça com uma relação valor-custo acima da média, por forma a alcançar resultados financeiros superiores.

Poder-se-ia hoje definir estratégia de Qualidade como estratégia de contínua melhoria orientada para a satisfação do cliente, entendendo-se cliente como qualquer *stakeholder* de dada actividade.

AS ABORDAGENS DA QUALIDADE

A abordagem proposta por W. Edwards Deming para a Qualidade defende que as necessidades e expectativas dos consumidores são o ponto de partida para a melhoria da Qualidade na empresa. Dentro de cada organização deve ser criado um movimento contínuo de melhoria. O seu modelo é aplicável em todas as organizações e sectores de actividade e assenta em 14 pontos cuja adopção pela gestão de topo projecta na empresa a atenção a dedicar à Qualidade.

Deming abordou a temática da Qualidade na perspectiva de um estatístico, tendo procurado definir um ambiente organizacional no qual os métodos estatísticos fossem eficazes. Nesse ambiente, a ênfase devia estar em: empenho na Qualidade, concepção cuidada dos processos e seu controlo através de ferramentas estatísticas, procura e correcção contínua de erros, definição do *procurement* como uma busca de Qualidade e não apenas uma forma de conter custos imediatos, remoção das barreiras à participação e ao trabalho em equipa e de objectivos quantificados, comunicação e formação profissional. Para Joseph M. Juran, Qualidade é aptidão para o uso. A satisfação dos consumidores é atingida quando se tem em atenção a Qualidade do projecto (concepção e especificações do produto), da conformidade (reflecte se o produto está de acordo com o que pretendia no projecto), da segurança (atende ao risco em que pode incorrer o utilizador se o produto não estiver conforme às especificações), de fiabilidade e manutibilidade (utilização e condições de uso depois da passagem do produto para as mãos do utilizador

⁷ Gestão da Qualidade: actividades da função geral de gestão que determinam a política da Qualidade, seus objectivos e responsabilidades, e as implementam através do sistema da Qualidade.

final). Esta abordagem engloba portanto todo o ciclo de vida do produto, todos os factores que caracterizam a sua aptidão ao uso, todo o seu percurso de concepção e toda a organização, de forma sistémica.

Para quantificar as influências dos diversos factores sobre a aptidão ao uso, Juran recorre à contabilização dos custos da Qualidade.⁸

Em contraste com Deming, Juran dá mais ênfase ao planeamento e estabelecimento de políticas formais de Qualidade. O seu modelo assenta no Planeamento, Controlo e Melhoria da Qualidade. O Planeamento consiste no desenvolvimento de produtos e processos necessários para atingir a satisfação dos clientes; o Controlo procura avaliar o desempenho real, compará-lo com as metas estabelecidas e actuar sobre as diferenças encontradas. A Melhoria da Qualidade pretende potenciar o melhor desempenho de todo o processo, diagnosticando causas e encontrando soluções, procurando novos patamares de Qualidade (*breakthroughs*).

Ishikawa deu relevo ao controlo total da Qualidade, usando diagramas de causa-efeito para diagnosticar problemas de Qualidade. É um grande advogado da formação dos trabalhadores, da sua participação em todas as actividades e funções da empresa e da constituição de círculos de Qualidade.

Segundo Philip B. Crosby, a meta a atingir nas empresas é Zero Defeitos, devendo para tal investir-se na prevenção e nos aspectos culturais e comportamentais do processo de gestão da Qualidade, ao invés de gastar recursos na inspecção do produto final. O aumento da Qualidade resultante do seu processo em 14 passos traduz-se em reduções de custos e aumentos da margem de lucro das empresas. Crosby considera que é sempre mais barato fazer bem à primeira vez: "Quality is free".

O conceito de custos da Qualidade, introduzido por A. V. Feigenbaum, reporta aos impactos do sistema da Qualidade sobre os lucros e perdas da organização. Estes podem ser repartidos entre custos de prevenção (actividades relativas à prevenção de falhas), de avaliação (ensaios e inspecções para averiguar a manutenção da Qualidade especificada) e de falhas (incapacidade de satisfazer as exigências da Qualidade antes ou após o fornecimento do produto ao cliente).

Para as empresas, uma falha de Qualidade resulta sempre num custo: não operacionalidade temporária do processo produtivo, reparação ou substituição do produto ou serviço, descrédito da imagem da empresa e mesmo ameaças à segurança e integridade física de pessoas (Juran, 1988).

A utilidade de sistemas (formais) de garantia da Qualidade decorre dessa possibilidade de erro humano nas organizações, que se agrava pela crescente complexidade e rapidez de evolução do ambiente económico.

Um sistema da Qualidade é o conjunto coerente e inter-actuante da estrutura organizacional, das responsabilidades, dos procedimentos, dos processos e dos recursos utilizados para

⁸ Custos da Qualidade são a soma de todos os custos que desapareceriam se não houvesse problemas de Qualidade (Juran, 1989).

implementar a gestão da Qualidade. Um tal sistema visa abordar de forma sistemática as actividades que contribuem para afectar a Qualidade, desde a concepção à assistência pós-venda, fornecendo a disciplina necessária para assegurar que os procedimentos aplicáveis são cumpridos e a evidência objectiva que tal assim aconteceu. O sistema deve assim diminuir significativamente a variabilidade não desejada na produção, o risco de falha de um produto e, portanto, o risco de insatisfação.

Empresas que não entendam a relação maior conformidade/ menores custos perdem uma oportunidade para reduzir custos e melhorar o desempenho financeiro através da Qualidade (Atkinson et al., 1994). Uma gestão eficaz da Qualidade visa melhorias de produtividade, sendo uma oportunidade de gerar valor na empresa (Saraph et al., 1989; McQueen, 1993).

Certificação

A certificação é o procedimento pelo qual uma terceira parte atesta que um produto, processo, serviço, pessoa ou sistema está conforme a requisitos especificados.

A certificação ISO 9000 é o reconhecimento de que uma dada empresa possui um sistema de gestão da Qualidade conforme às normas ISO 9000 de garantia da Qualidade.⁹

A certificação indica um uso consistente de procedimentos *standardizados* e documentados para produzir o produto que o comprador contratou. Processos que estejam sobre esse controlo (estatístico) serão, em princípio, mais capazes de se traduzir em produtos sem defeitos. Desta forma, a certificação ISO 9000 pretende ser uma *proxy* da uniformidade do produto e da conformidade com as especificações.¹⁰

A família de normas ISO 9000 trata da estrutura, dos procedimentos e dos elementos dos sistemas de gestão e garantia da Qualidade, orientando as organizações sobre o que constitui um sistema eficaz no intento de reduzir a variabilidade na Qualidade, melhorar a organização do trabalho e transmitir confiança aos clientes.

⁹ Embora as normas não estipulem auditorias por parte de terceiros, a sua adopção alargada levou à formação de uma indústria de serviços de certificação (Anderson et al., 1999).

A certificação ISO 9000 reporta a 20 requisitos do sistema da Qualidade que vão desde avaliações do envolvimento da gestão até ao uso de controlo estatístico do processo. As normas focam-se sobre a obtenção de controlo dos processos através do planeamento da Qualidade e do estabelecimento de metas, da clareza na definição de responsabilidade e autoridade sobre tarefas, da adequação das competências às funções e da existência de sistemas para documentação do desempenho dos processos e resposta a falhas. A ênfase na documentação está de acordo com a importância atribuída aos sistemas de informação para a melhoria da Qualidade de produção (Anderson et al., 1999).

As regras e procedimentos em uso na empresa devem ser coligidos e documentados por forma a permitir a sua utilização sistemática por todo o pessoal. Essa documentação e formalização do Sistema, base do Manual da Qualidade, constituem também forma de evidenciar perante terceiros que a empresa estruturou a sua organização para responder às questões da Qualidade.¹¹ Uma função do auditor na auditoria de concessão é verificar se o que está definido no Manual da Qualidade corresponde à realidade do funcionamento efectivo da empresa e se essa forma de actuação não colide com os requisitos da norma de garantia de Qualidade.

As normas ISO 9000 consistem num conjunto de normas (ISO 9001, 9002 e 9003), que compreendem a totalidade ou parte dos 20 elementos do sistema da Qualidade previstos.

As normas internacionais ISO 9000 foram publicadas pela primeira vez em 1987. Na génese dos Sistemas da Qualidade e das normas que se lhes aplicam estão normas militares surgidas nas décadas de 50 e 60. A aprovação das normas em 1987 pretendeu promover a procura de Qualidade e providenciar um mecanismo para apoiar essa procura.

As exigências constantes das normas representam o consenso internacional no que respeita ao mínimo de boas práticas de gestão a seguir por organizações em qualquer sector da

¹⁰ A certificação não funciona como *proxy* da qualidade do *design*, sendo possível que duas empresas certificadas tenham diferentes níveis de qualidade de concepção (e processo), desde que o nível de garantia seja aquele que o comprador contratou (Anderson et al., 1999).

¹¹ Manual da Qualidade: descritor do compromisso da empresa na Qualidade, da sua organização para esse fim e dos seus procedimentos que estabelece para satisfazer os requisitos da Qualidade.

economia, proporcionando uma linguagem comum entre parceiros nas relações comerciais. As normas são flexíveis quanto ao sistema a implementar para satisfazer tais exigências.

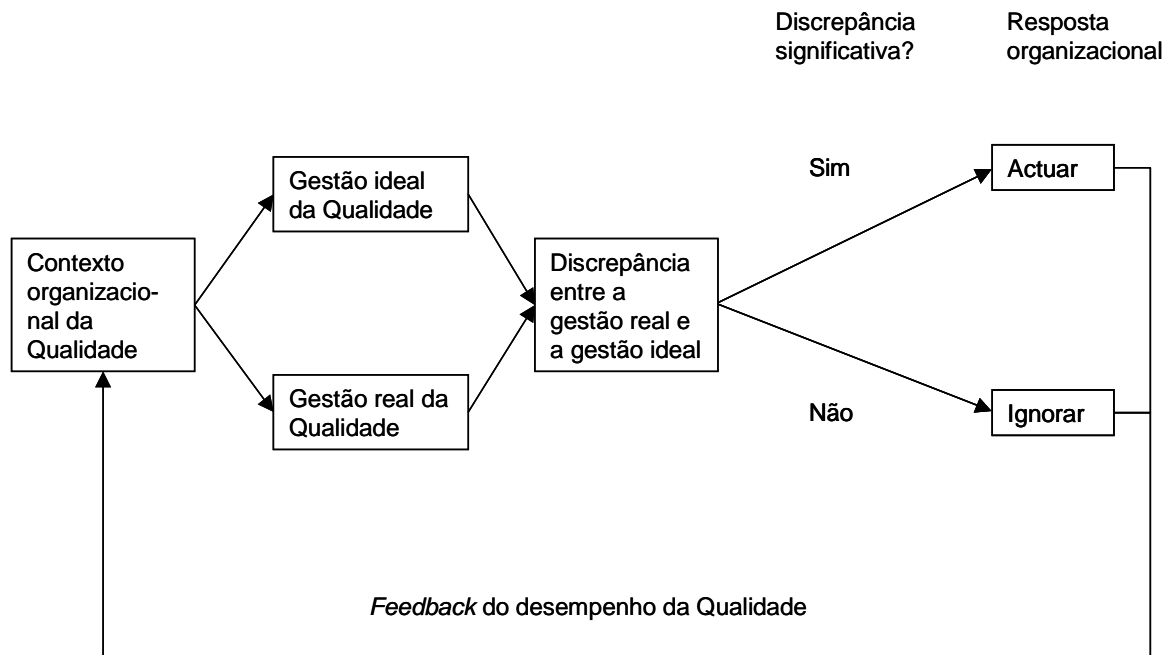
A certificação requer que a empresa defina os processos que segue, a forma de os medir e que esteja documentada de modo a que um auditor externo possa verificar se os processos estão documentados e se a empresa adere a esses processos. Desta forma se pode sinalizar aos clientes que a empresa recorre e usa um *standard* consistente de processos.

A certificação não garante que a empresa possui o sistema de gestão da Qualidade mais eficaz (Anderson et al., 1999), mas sugere que foi atingido um determinado patamar de garantia de Qualidade e que foram estabelecidos procedimentos de reflexão internos conducentes a processos de melhoria contínua.¹² Se o sistema da Qualidade é um meio de garantir a Qualidade na empresa, a certificação pode ser entendida como uma medida daquele sistema (McQueen, 1993). Acresce a isto que a certificação pode coexistir com diversos níveis de utilização de instrumentos e ferramentas da Qualidade.

O processo típico de certificação de uma empresa inclui o confronto crítico dos procedimentos da empresa contra os *standards* (à semelhança do processo explicitado na Figura 1), o desenvolvimento de um conjunto de processos baseados nas normas ISO, a documentação desses processos, o vínculo da organização aos mesmos e, depois da sua estabilização, uma auditoria independente para auditar esses processos e certificar a sua aderência às directivas ISO.

¹² Ver nota 10.

FIGURA 1 – VISÃO ESTRUTURAL DA GESTÃO DA QUALIDADE



Fonte: adaptado de Saraph et al., 1989

De facto, existe uma infra-estrutura que assegura a conformidade e aplicação uniforme das normas ISO é composta por agências acreditadoras a nível do país, empresas de certificação e auditores individuais.¹³ Agências acreditadoras (uma por país) certificam a competência de outras entidades para levar a cabo auditorias da Qualidade e mantêm um directório de certificados emitidos.

A certificação ISO tem-se tornado um *standard de facto* para a Qualidade, numa variedade de indústrias em todo o mundo, provavelmente dada a simplicidade da sua adopção. No final de 1998, existiam cerca de 272 mil certificados ISO 9000 em 143 países. Portugal, apesar do forte crescimento do número de certificados desde 1995, apenas recentemente ultrapassou a barreira das 1500 empresas certificadas.

Recentemente, a série ISO 9000 encerrou um novo ciclo de revisão, mais profundo do que o ocorrido em 1994. A evolução da série ISO 9000 vai ao encontro da actual Política Europeia da Qualidade, pois também esta evoluiu para uma política que visa não somente a conformidade

mas especialmente a melhoria da competitividade e a excelência do negócio, através do recurso a estratégias de gestão da Qualidade orientadas para a satisfação dos clientes e para a melhoria contínua dos processos e organizações.

Qualidade, certificação e competitividade

A assumpção implícita dos sistemas da Qualidade é que processos melhor definidos e documentados convergem para um melhor produto. As organizações são conjuntos organizados de processos e a melhoria desses processos é a base da melhoria do desempenho (Deming, 1986). Os sistemas da Qualidade afectam os processos internos da empresa e, através destes, o seu desempenho económico.¹⁴

De acordo com Deming (1986), a melhoria da Qualidade conduz à redução de custos pela redução dos re-trabalhos, dos erros, dos atrasos e das dificuldades imprevistas e ainda pelo melhor uso do tempo-máquina e dos materiais. É este processo que conduz à melhoria da produtividade, permitindo a permanência da empresa no mercado e a promoção do emprego.

No mesmo sentido, Atkinson et al. (1994) referem que as iniciativas na área da Qualidade, focando-se na eliminação de desperdício e das actividades que não acrescentam valor, podem aumentar a produtividade e a satisfação dos consumidores e melhorar o desempenho financeiro da empresa.

A disciplina de documentar e aplicar de forma consistente procedimentos de garantia da Qualidade contribui para reduzir o desperdício, melhorar a produtividade e reduzir custos (Figura 2), sendo as medidas de melhoria constante necessariamente baseadas num entendimento profundo dos processos existentes (Anderson et al., 1999). A revisão e melhoria dos procedimentos deve gerar desempenhos correctos de processos adequados (McQueen, 1993), concebendo-se as tarefas internas por forma a que reflectam a missão da organização e a ajudem a manter-se focada nos objectivos escolhidos (Choi et al., 1998).

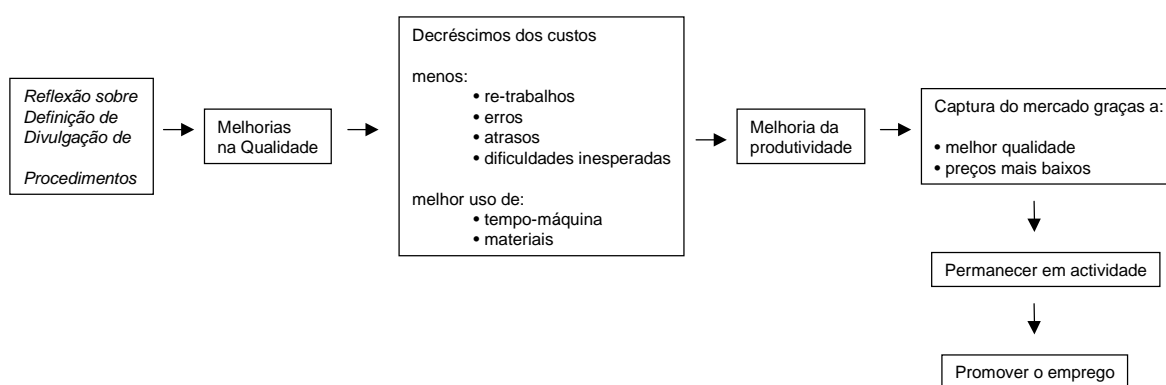
¹³ Acreditação: avaliação e auditoria periódica por uma terceira parte, contra critérios técnicos publicados, da competência técnica de laboratórios, entidades certificadoras e de inspecção.

¹⁴ Os processos são directamente responsáveis pela satisfação dos consumidores (Wilson et al., 2000).

Em geral, as estratégias da Qualidade devem traduzir-se em ganhos de competitividade através de quatro passos (Atkinson et al., 1994):

- Alinhamento das prioridades do processo da Qualidade com os objectivos da empresa e com a visão da gestão de topo, de duas formas:
 - No curto prazo, o processo da Qualidade torna a empresa mais competitiva pela melhoria da Qualidade, redução de custos, melhor utilização dos activos e aumento das vendas;
 - No prazo mais longo, o processo da Qualidade ajuda a criar uma vantagem competitiva sustentada no mercado, ao aumentar a satisfação dos consumidores e a rentabilidade da empresa;
- Selecção dos projectos de melhoria com base no seu impacto sobre a rentabilidade e a satisfação dos consumidores, através da eliminação das causas da não-Qualidade, do desperdício e das actividades não geradoras de valor acrescentado;
- Obtenção e aproveitamento das melhorias de produtividade resultantes da maior Qualidade;
- Obtenção e aproveitamento de melhorias de rentabilidade resultantes da maior produtividade, redireccionando recursos libertados para actividades que acrescentem valor.

FIGURA 2 - A QUALIDADE E O DESEMPENHO DAS EMPRESAS



Fonte: adaptado de Deming, 1986; quadro a itálico aditado pelo autor

Adicionalmente, em certas circunstâncias, a certificação poderá também afectar o desempenho económico graças a um efeito de sinalização para potenciais clientes, permitindo assim às empresas obter mais, maiores e melhores contratos (Arora et al., 1999).

Se houver um benefício real da certificação, através de melhoria de processos, espera-se que as empresas certificadas melhorem a sua produtividade (e, indirectamente, também as vendas). Se a certificação actuar como sinal para o mercado, então deve ser observado um crescimento mais rápido das empresas após a certificação.

Um sistema da Qualidade certificado poderá então afectar o desempenho das empresas, no que toca a sua produtividade e ritmo de crescimento, das seguintes formas:

- reduzindo o custo total, através da redução dos re-trabalhos e dos defeituosos e do aumento da produtividade (pela disciplina de documentar e aplicar consistentemente procedimentos de garantia de Qualidade, pela melhoria dos processos, pela simplificação de procedimentos, pelo melhor desempenho e satisfação dos trabalhadores);¹⁵
- aumentando as receitas, através de desenvolvimento de produto de forma mais atempada e com mais Qualidade;
- melhorando a apresentação de propostas, através de melhor estimação de custos e prazos;
- aumentando os preços ou sendo adjudicado encomendas ou projectos de maior valor, pela promessa de maior Qualidade nos serviços;¹⁶
- alargando a base de clientes, através da melhoria da reputação da empresa, actuando a certificação como factor sinalizador/diferenciador no mercado.¹⁷

¹⁵ O valor para a empresa de iniciativas no domínio da Qualidade torna-se claro quando estas se focam na geração de melhorias na produtividade, rentabilidade e competitividade (Atkinson et al., 1994).

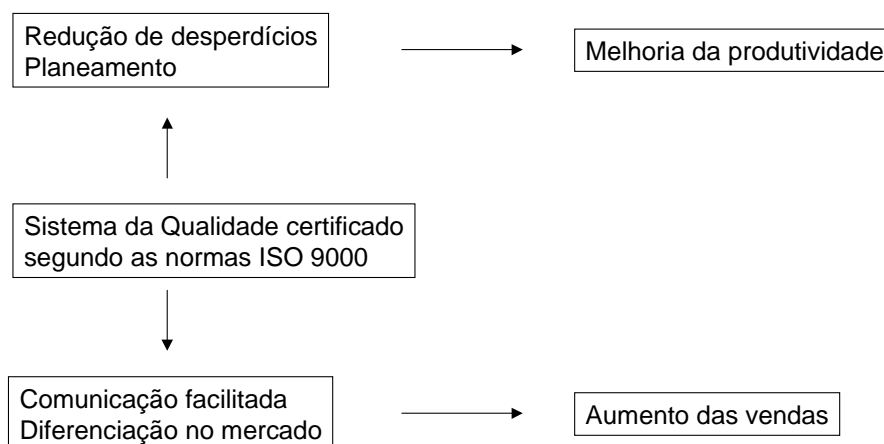
¹⁶ Admitindo que o efeito (negativo) da Qualidade nos custos, a existir, é menor ou igual que o efeito sobre o preço (Phillips et al., 1983).

¹⁷ Especialmente importante quando as empresas não dispõem de mecanismos alternativos para comunicar e revelar aos compradores a sua oferta (como a publicidade) ou quando a certificação apresenta o carácter de *first-mover advantage*, distinguindo a empresa dos restantes competidores (Anderson et al., 1999).

A certificação ISO 9000 pode criar ainda oportunidades para reduzir custos de transacção e procura no *procurement* industrial: as normas responsabilizam a empresa pela verificação da Qualidade dos materiais adquiridos. Esta imposição, em conjugação com o surgimento de métodos de gestão que promovem parcerias de longo prazo e alianças estratégicas com fornecedores-chave, contribuiu para que as empresas certificadas (com poder de mercado) instigassem os seus fornecedores a também se certificarem (Anderson et al., 1999).¹⁸ Desta forma se procurava garantir a Qualidade de fornecimento segundo os standards ISO, reduzir as assimetrias de informação entre fornecedores e compradores e, ainda, transferir parte da responsabilidade pelo controlo dos fornecimentos para um degrau acima da cadeia de produção.¹⁹

Um dos pressupostos da utilização (e do apoio público dado a essa utilização) de sistemas da Qualidade certificados é o seu contributo para a melhoria da produtividade e da imagem da empresa no mercado (Figura 3).

FIGURA 3 – SISTEMAS DE QUALIDADE CERTIFICADOS - RELAÇÕES DE CAUSALIDADE ESPERADAS



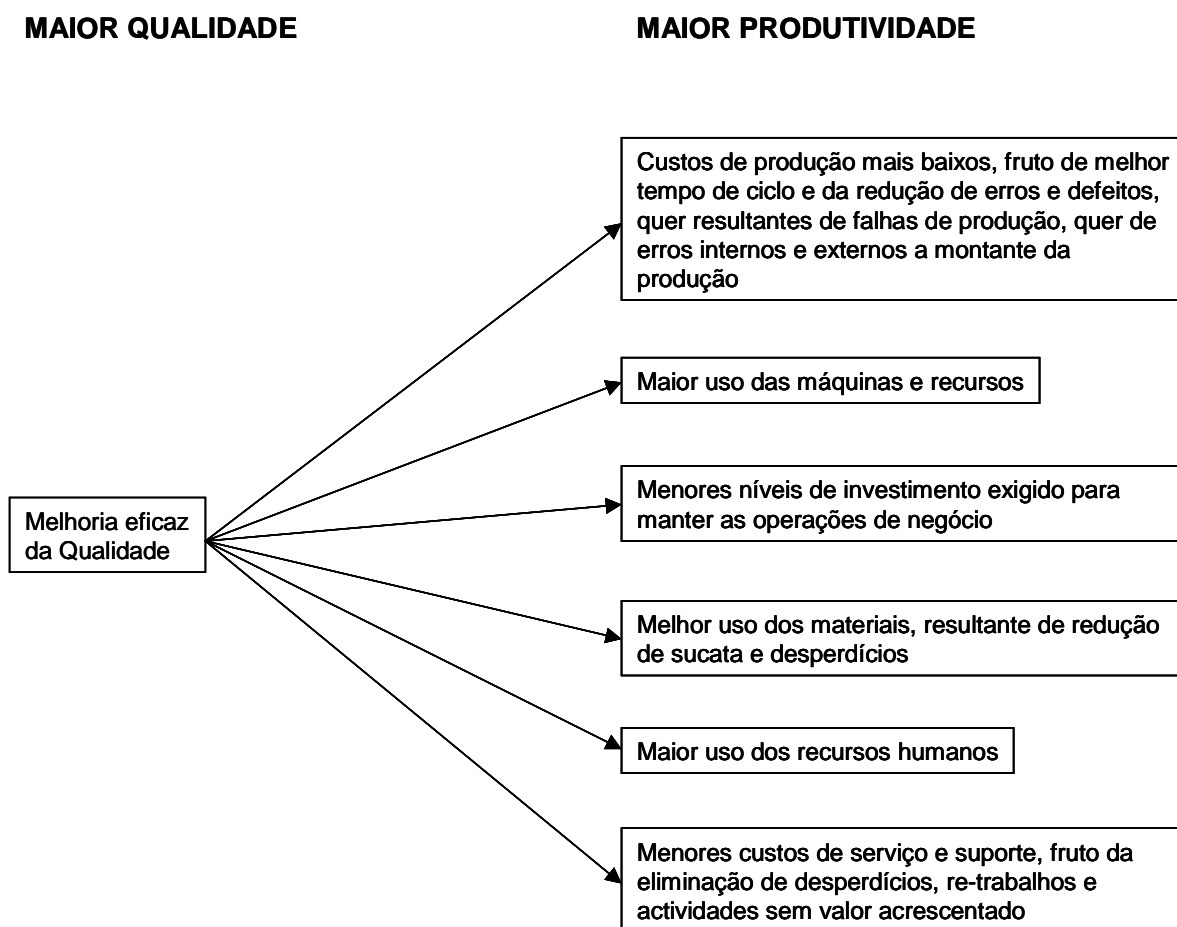
¹⁸ Este ponto remete para a pressão institucional externa como motivador de muitas decisões empresariais de certificação (e outras práticas da Qualidade), o que poderá mesmo comprometer os resultados internos da opção (Choi et al., 1998).

¹⁹ O que sugere que as empresas que operam primordialmente no mercado industrial, ou seja, vendendo para outras empresas, estarão mais compelidas a procurar a certificação, seja por pressão dos compradores, seja pelas possíveis reduções nos custos de transacção. De facto, pode haver uma poupança de custos considerável no evitar de avaliações sucessivas por parte dos clientes das empresas (McQueen, 1993).

Conforme retratado na Figura 4, maior Qualidade deve levar a mudanças permanentes do ambiente de operações que aumentem a produtividade ao permitir (Atkinson et al., 1994):

- a produção de (mais) produtos (mais) conformes com o mesmo nível de recursos;
- a produção do nível actual de produto conforme com menos recursos.

FIGURA 4 - RELAÇÃO ENTRE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE



Fonte: adaptado de Atkinson et al., 1994

Aumentos de produtividade podem resultar em melhoria de rentabilidade de várias formas. Em primeiro lugar, maior eficiência pode aumentar os lucros ao eliminar o custo dos produtos de Qualidade inferior que teriam, de outra forma, de ser suportados pela produção conforme. Reduzir a produção não conforme reduz o custo em trabalho, materiais e *over-head* associado aos produtos rejeitados e, para um mesmo preço de venda (*ceteris paribus*), tal significa um aumento dos lucros.

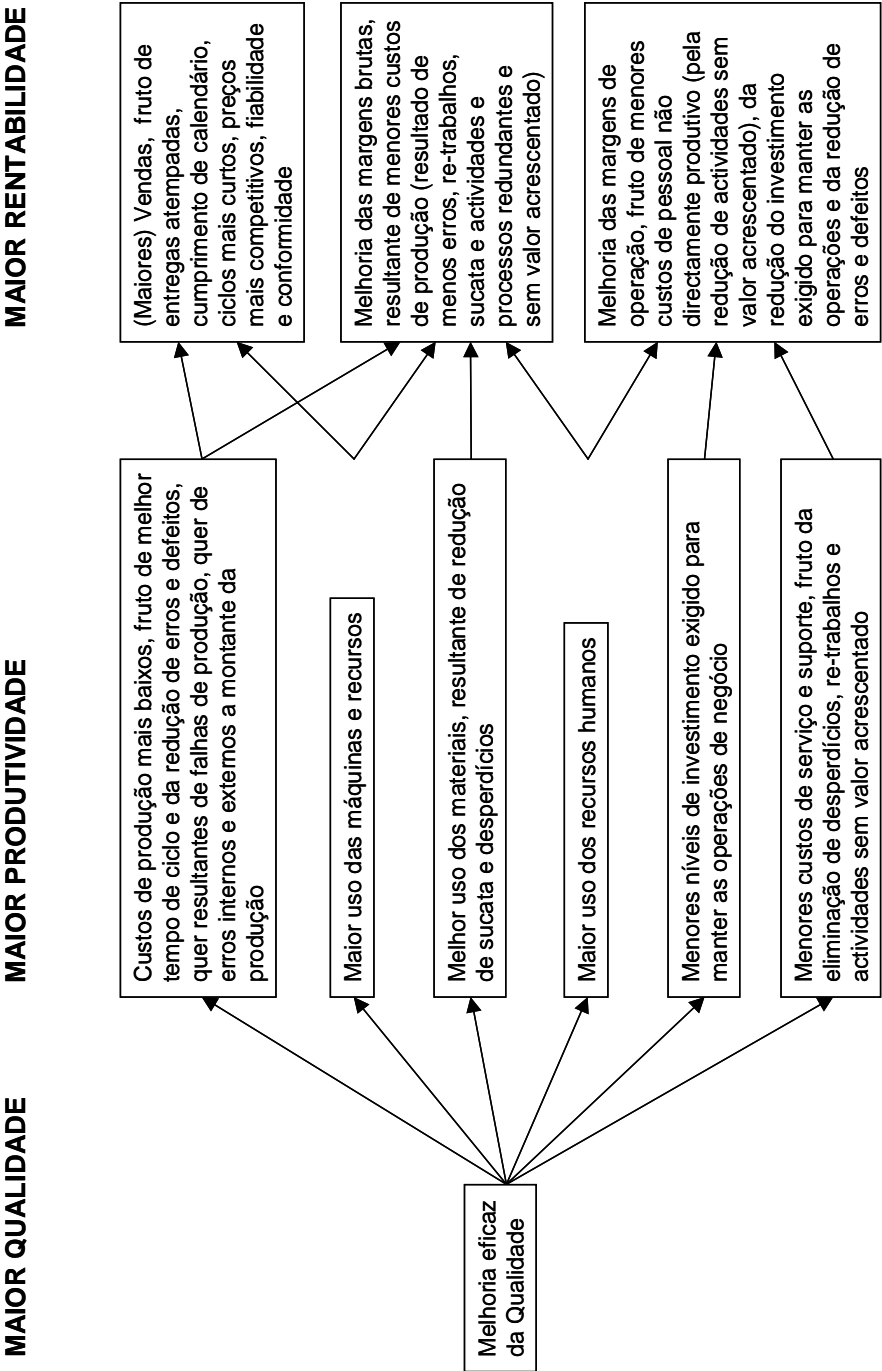
Trabalho não directamente produtivo em actividades que não acrescentam valor pode também ser reduzido ou eliminado: inspecção de produtos defeituosos, expedição de material que será devolvido, resolução de queixas de clientes, manuseamento de bens devolvidos, alteração dos calendários de produção resultantes de erros de Qualidade. Reduções de inventário são também possíveis, graças à redução das margens de segurança aceitáveis, revertendo em redução de custos em activos em *stock*, manuseamento, perdas devidas a obsolescência e mesmo espaço utilizável. Esta redução de custos aumenta o *cash-flow* e reduz o fundo de maneio necessário à operação da empresa, o que se traduz, por sua vez, em menores custos de financiamento/ endividamento.

Por outro lado, reduzir a produção não conforme significa aumentar a produção conforme conseguida a partir dos mesmos *inputs*, produção essa susceptível de ser vendida, o que, mais uma vez, resulta em acréscimo dos lucros e da rentabilidade.²⁰ Em alternativa, a redução de custos pode ser traduzida em preços de venda mais baixos, fornecendo mais valor aos clientes, aumentando a quota de mercado e criando barreiras competitivas baseadas na fiabilidade e na relação apercebida pelos consumidores entre preço e funcionalidades oferecidas.

O aumento de fiabilidade e da produção, conjugado com um aumento das vendas, traduz-se numa maior utilização da capacidade produtiva, o que também contribui para a rentabilidade, sendo os aumentos de receita conseguidos sem investimentos adicionais (Atkinson et al., 1994). A Figura 5 procura exemplificar estas relações descritas.

²⁰ Esse acréscimo de produção deve ser vendido, ou aumentará o nível dos *stocks*, o que, uma vez mais aponta para a necessidade de envolver todos os departamentos e funções da empresa, incluindo as Vendas, sob a vontade da gestão de topo, no processo da Qualidade.

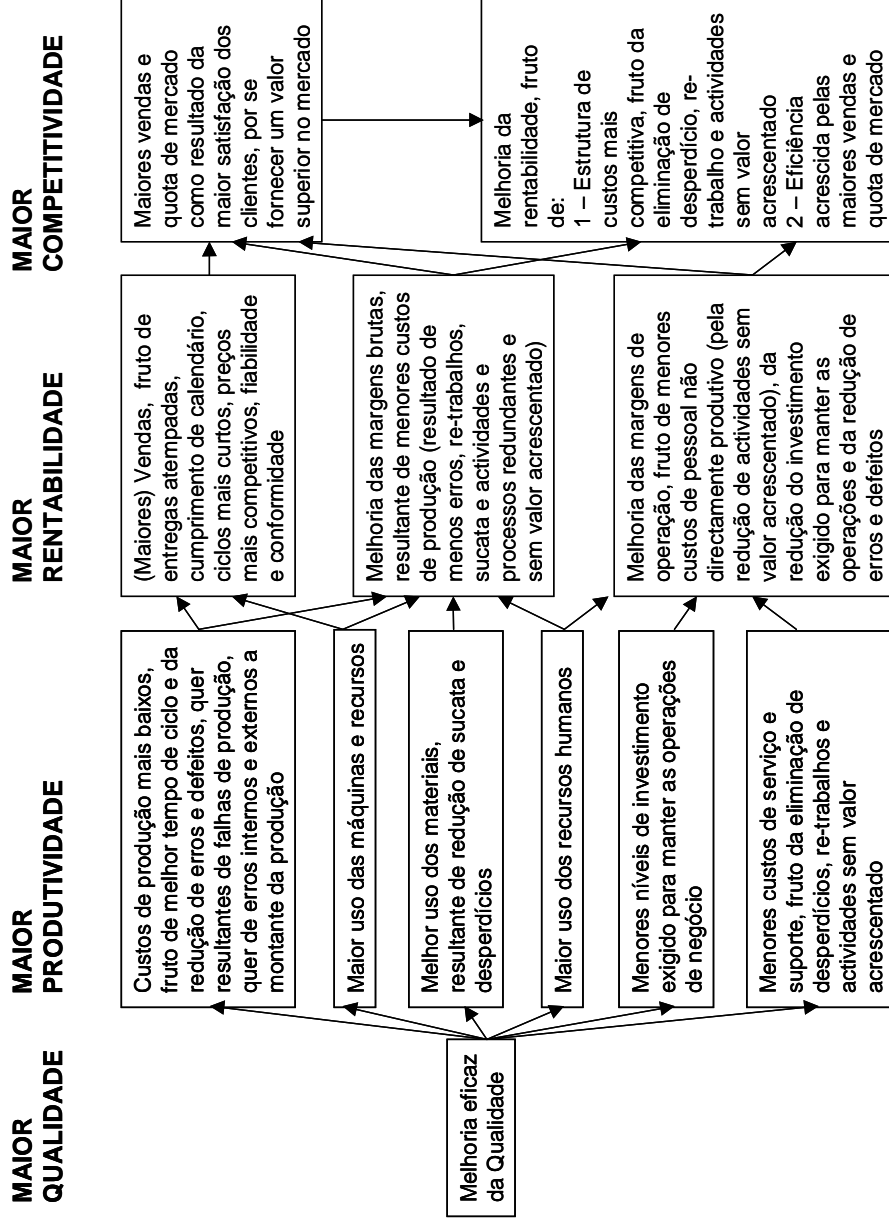
FIGURA 5 - RELAÇÃO ENTRE MELHORIAS NA QUALIDADE, PRODUTIVIDADE E RENTABILIDADE



Fonte: adaptado de Atkinson et al., 1994

Embora um aumento de produtividade aumente a rentabilidade no curto prazo, a capacidade de aumentar a rentabilidade de longo prazo depende do entendimento e satisfação dos requisitos dos clientes, que evoluem constantemente. Por essa razão, as melhorias na Qualidade devem ser utilizadas para desenvolver produtos que aproveitem as vantagens criadas, contribuindo para a competitividade sustentada da empresa (Figura 6).

FIGURA 6 - RELAÇÃO ENTRE MELHORIAS NA QUALIDADE, PRODUTIVIDADE, RENTABILIDADE E COMPETITIVIDADE



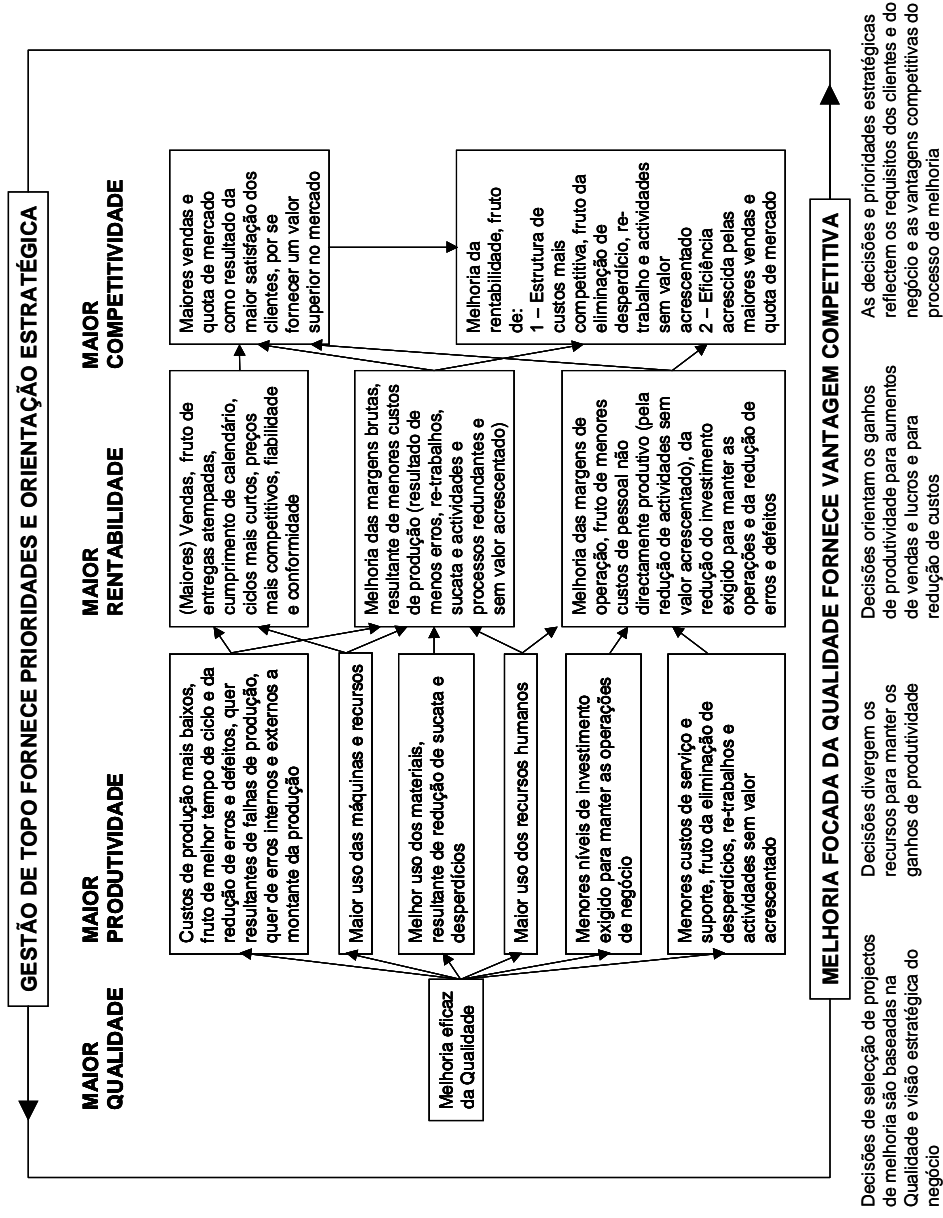
Fonte: adaptado de Atkinson et al., 1994

No entanto, ainda segundo Atkinson et al. (1994), os ganhos financeiros só ocorrerão quando a gestão:

- entender as relações de causalidade entre estratégia, Qualidade, desempenho operacional, produtividade e rentabilidade e, também,
- desenvolver uma cultura na qual as necessárias decisões para a implementação das mudanças possam ser concretizadas.

Quando ambos os elementos estão presentes, as empresas devem poder implementar programas de melhoria da Qualidade com uma expectativa razoável de melhorar o seu desempenho operacional e financeiro, no quadro de um envolvimento dos vários departamentos e áreas funcionais da empresa. As decisões de gestão constituem assim, naturalmente, um factor essencial de procura, obtenção e retenção dos ganhos de desempenho (Figura 7).

FIGURA 7 - RELAÇÃO ENTRE MELHORIAS NA QUALIDADE, PRODUTIVIDADE, RENTABILIDADE E COMPETITIVIDADE E AS DECISÕES DE GESTÃO



Fonte: adaptado de Atkinson et al., 1994

Tendo em conta que o processo de certificação é voluntário e envolve custos, importa saber se é capaz de reverter em benefícios para as empresas que acompanhem as expectativas que motivam a decisão de certificação. Esse é um aspecto que importa especialmente para esta dissertação.

Em virtude do seu custo e de consistir num testemunho de uma terceira parte, a certificação pode servir como sinal credível do controlo da Qualidade do processo (em sentido amplo), assim se assumindo um factor diferenciador das empresas, o que pode/deve resultar na possibilidade de incluir um prémio no preço (por vezes contrariado pela compressão das margens no ambiente competitivo) ou na obtenção de uma maior quantidade de vendas (Anderson et al., 1999).²¹

Estes benefícios da certificação da Qualidade são muitas vezes tomados como axioma, havendo pouca evidência empírica sobre o tema (Arora et al., 1999; FitzGibbon, 1998). Não obstante, os investimentos em Qualidade, representando custos por vezes consideráveis, devem também eles ser analisados à luz dos retornos que possibilitam ou potenciam, inclusive para que se possa optar sustentadamente entre alternativas de investimento (Atkinson et al., 1994).²²

Os proponentes de processos da Qualidade apresentam-nos com base em escassas provas concretas, procurando convencer as empresas a adoptá-los antes de verificar se proporcionam os resultados apregoados (Atkinson et al., 1994).

A falta de estudos empíricos que foquem os resultados operacionais de programas de gestão da Qualidade pode ser, em parte, explicada pela dificuldade de medir os efeitos cumulativos, de longo prazo, da gestão da Qualidade, em relação a custos tipicamente substanciais, incorridos num período de tempo relativamente curto (Anderson et al., 1999).

O contributo da certificação poderá ser estratégico e não imediatamente operacional mas deverá reflectir-se na competitividade e na rentabilidade da empresa: numa indústria

²¹ O crescimento das vendas é, aliás, sugerido, a par com a redução de custos, rentabilidade e *cash-flow*, como medida a implementar para avaliar o desempenho dos processos da Qualidade (Atkinson et al., 1994).

²² Algumas empresas, incapazes de aumentar a sua competitividade através de investimentos na melhoria da Qualidade, consideram abandonar esses esforços em favor de outras alternativas (Atkinson et al., 1994).

competitiva, todos os melhoramentos na produtividade devem eventualmente repercutir-se em resultados económicos (Santos et al., 1996; Arora et al., 1999).²³

Os investimentos na área da Qualidade que visam complementar a estratégia da empresa e construir uma vantagem sustentável, assim contribuindo para que a empresa se torne mais rentável e competitiva, devem ser passíveis de ser avaliados, como se procura averiguar nesta dissertação. Só dessa forma é possível justificar o tempo, esforço e custos associados, bem como aprender lições úteis pelo entendimento das relações de causalidade entre actividades de melhoria de desempenho e resultados operacionais e financeiros (Atkinson et al., 1994).

Qualidade e desempenho: alguns resultados empíricos

Nesta secção apresentam-se resumidamente temas tratados em investigações anteriores que não só se mostram representativos da literatura da gestão da Qualidade e da certificação ISO 9000 como também particularmente pertinentes para a dissertação.

Phillips et al. (1983), procuraram aferir dos efeitos da Qualidade dos produtos nos custos directos e no retorno do investimento.

Apesar de ser frequente pensar-se que as margens elevadas das empresas (só) podem surgir ou da elevação dos preços via aposta na Qualidade ou da compressão dos custos (e não das duas simultaneamente), os autores sustentam-se em reflexões que tem vindo a contrariar essa dicotomia.

Em particular, a ideia de uma curva de aprendizagem baseada na Qualidade aponta para que os custos declinem tanto mais rapidamente com a experiência quanto maior for a Qualidade do produto.

Por outro lado, maior Qualidade (no sentido de produto mais conforme e adequado ao uso desejado) deve conduzir a maior quota de mercado, permitindo que a empresa beneficie de economias de escala.

²³ O argumento de que o investimento em Qualidade só pode ter retorno no longo prazo é frequente, servindo por vezes para justificar a ausência de resultados tangíveis (Atkinson et al., 1994).

Esta perspectiva contraria a noção de que a Qualidade é necessariamente uma aposta de nicho, uma estratégia de pequenas e médias empresas contra competidores firmemente instalados no mercado. Essas pequenas empresas procurariam cobrar prémios sobre o preço da concorrência mas, também por isso, estariam impedidas de penetrar no mercado em larga escala.

O propósito do estudo dos autores foi investigar as relações entre Qualidade relativa do produto, posição relativa de custo e desempenho organizacional, a partir de dados recolhidos de 600 empresas norte-americanas.

Os dados apoiam a existência de uma relação entre Qualidade relativa do produto e quota de mercado e entre esta e o retorno do investimento. A redução dos custos é um determinante significativo para o retorno do investimento em quase todas as indústrias abrangidas pelo estudo. Concluem também os autores que, não obstante a Qualidade elevada ser acompanhada de preços altos, não foi encontrada evidência de que esse nível de preços impeça a penetração no mercado, assim se rebatendo a perspectiva da Qualidade como nicho de mercado: a Qualidade elevada do produto não só não compromete como contribui para o reforço da quota de mercado.

Apenas num sector industrial (de produção de bens de capital) foi encontrada uma relação entre elevada Qualidade relativa dos produtos e custos directos relativos mais altos. Na indústria de componentes, pelo contrário, Qualidade mais elevada é acompanhada de custos directos relativos mais baixos, o que é consistente com a perspectiva da curva de aprendizagem baseada na Qualidade.

Em geral, foi encontrado pouco apoio para um eventual *trade-off* entre Qualidade elevada e custos directos elevados de produção ou serviços de apoio (*marketing*, por exemplo).

A posição relativa das empresas em termos de custos ou Qualidade é uma determinante significativa do desempenho da organização, o que sustenta a hipótese de ambas as estratégias serem viáveis no ambiente competitivo.

O estudo mostra ainda que a Qualidade, por si, não tem um efeito directo no retorno do investimento realizado, antes actua sobre ele mediado pela quota de mercado. Se a Qualidade

não é intrinsecamente valiosa para todas as empresas, ela aparece, outrossim, como importante (e não contraditória) para o crescimento da quota de mercado.

As conclusões não confirmam a perspectiva que uma posição de Qualidade no mercado é incompatível com um baixo nível relativo de custos. Qualidade elevada, ao estar associada a preços mais elevados sem comprometer a contenção de custos ou o crescimento da quota de mercado, contribui para o desempenho organizacional, nomeadamente para margens mais elevadas.

Wilson e Collier (2000) procuraram testar a validade e o sentido da relação causal entre as categorias da Qualidade implícitas no Prémio da Qualidade Malcolm Baldrige e o desempenho das empresas, medido pela evolução perceptual de medidas de resultados financeiros e de foco e satisfação do consumidor.²⁴

Para tal, recorreram a métodos de modelização de equações estruturais, sobre dados de 160 empresas norte-americanas da indústria automóvel e seus fornecedores, recolhidas por inquérito postal aos gestores da Qualidade.

Os resultados mostraram que:

- Os critérios do Prémio (e as relações causais implícitas) são preditores consistentes do desempenho organizacional. A liderança, em acordo com a literatura, aparece como o principal motor do desempenho operacional. No entanto, o seu efeito actua mediado pelo sistema, isto é, por outras categorias do Prémio: gestão de processo, gestão de recursos humanos, planeamento estratégico e análise e informação;
- Em particular, a gestão do processo é mais relevante para a previsão da satisfação do consumidor do que dos resultados financeiros da empresa.

²⁴ O Prémio de Qualidade Malcolm Baldrige destina-se a homenagear as empresas que procuram conjugar diferentes práticas organizacionais (desde a gestão de recursos humanos à análise de informação) para aumentar o desempenho global (Choi et al., 1998).

Estas duas conclusões empíricas importam para a presente dissertação:

- A gestão da Qualidade por sistemas que cumprem requisitos (isto é, de alguma forma certificados) tem efeitos sobre o desempenho organizacional;
- O sistema, entendido como a operação da empresa, é o mediador da obtenção desses resultados;
- Esses efeitos podem não ser imediatos e/ou ocorrer todos no mesmo sentido.

O facto de a gestão do processo parecer mais relevante para a previsão da satisfação do consumidor do que dos resultados financeiros encontrará, à frente, uma explicação possível em Choi et al. (1998).

Dow, Samson e Ford (1999) procuraram, à semelhança do que se pretende nesta dissertação, investigar a relação entre práticas da Qualidade e os seus resultados. Notaram primeiramente que a literatura do tema não define um único conjunto de práticas-chave essenciais para alcançar resultados superiores em termos de Qualidade e que, em geral, presume que essas práticas se relacionam de forma dependente (isto é, exigem uma adopção conjunta para que possam surgir resultados).

Já anteriormente Saraph et al. (1989) tinham procurado sistematizar a literatura existente sobre gestão da Qualidade, identificando 8 factores críticos de gestão da Qualidade e avançando com medidas para esses factores, procurando desenvolver um instrumento de apoio à identificação das áreas em que os esforços de melhoria devem ser realizados.²⁵

Não havendo acordo na literatura, um primeiro objectivo do estudo de Dow et al. (1999) foi identificar as principais dimensões das práticas de Gestão da Qualidade, procurando depois investigar de que forma as práticas detectadas interagem para produzir resultados superiores de Qualidade.

Os autores recolheram 698 respostas utilizáveis de gestores de fábrica, de uma amostra de empresas com mais de 20 pessoas ao serviço, inquiridos por via postal. Procuraram então identificar o uso ou medir: empenho na formação, grau de foco no consumidor, relações com

²⁵ Para tal, os autores trabalharam dados recolhidos a 162 gestores de 20 empresas norte-americanas com mais de 1000 trabalhadores ao serviço.

forneecedores, trabalho em equipa, *Just-In-Time*, *Material Resource Planning*, *benchmarking*, automação flexível, papel da gestão sénior na definição da missão e estratégia, processo formal de planeamento, preocupação com a segurança e satisfação dos trabalhadores, esforço de melhoria constante e comunicação interna.

No que concerne os resultados da Qualidade, de difícil mensuração e, também por isso, de especial interesse para esta dissertação, aqueles foram operacionalizados com base na conformidade do produto às especificações, medindo a percentagem de produtos defeituosos, o custo dos pedidos de execução de garantias pelos consumidores, o custo total da Qualidade e a apreciação perceptual da taxa de produtos defeituosos face à concorrência.²⁶

Da análise factorial realizada foram retidos os seguintes factores: empenho dos trabalhadores, visão partilhada, foco no consumidor, relações com fornecedores, trabalho em equipa, formação, *Just-In-Time*, uso de sistemas avançados de produção e *benchmarking*.

Das hipóteses testadas...

- as dimensões detectadas são implementadas em conjunto nas empresas
- cada dimensão tem um efeito positivo sobre os resultados
- a relação entre dimensões e resultados pode ser melhor descrita por um *construct* único
- a relação entre dimensões e resultados pode ser melhor descrita por vários *constructs*
- a relação entre dimensões e resultados pode ser melhor descrita por um conjunto separado de *constructs*, cada um com uma relação independente com os resultados

... conclui-se que a primeira hipótese é suportada, ou seja, que as dimensões são geralmente implementadas em conjunto. Quanto à segunda hipótese, apenas empenho dos trabalhadores, visão partilhada e foco no consumidor (práticas “*soft*” da Qualidade), apresentam uma correlação positiva com resultados na Qualidade.²⁷

Quanto às terceiras e quartas hipóteses, não foram igualmente confirmadas, sendo válida a última, ou seja, aponta-se para a possibilidade das práticas da Qualidade poderem ser

²⁶ Esta informação é de difícil recolha e não permite, à partida, a comparação com o desempenho do sector. Esta metodologia da investigação importa também para que se reflita sobre a dificuldade de proceder à medição dos resultados da Qualidade, em especial em confronto com empresas que não aplicam essas práticas.

²⁷ Práticas “*soft*” porque se centram no factor humano da organização, não envolvendo necessariamente investimentos em equipamento.

implementadas de forma independente sem receio de serem perdidos efeitos de sinergia. A interdependência entre dimensões só permanece válida entre empenho dos trabalhadores, visão partilhada e foco no consumidor.

Os autores concluem então que há relação entre práticas da Qualidade e resultados da Qualidade, sendo que as primeiras parecem poder actuar primordialmente de forma independente sobre os segundos.

Os autores Choi e Eboch (1998) recorreram a dados de 339 empresas norte-americanas de componentes electrónicos e equipamento de transporte para estudar os efeitos das práticas de TQM na satisfação dos clientes, quer directamente, quer via desempenho fabril.

Relendo a literatura, os autores notaram que a TQM é normalmente descrita como um sistema de práticas de Qualidade com efeitos sobre o desempenho da organização e satisfação dos clientes, admitindo-se implicitamente que esses efeitos são positivos. Sendo os estudos empíricos escassos e conflituosos, parecendo indicar uma relação fraca entre os conceitos, os autores procuraram aprofundar esse tema.²⁸

De acordo com o modelo já avançado por Anderson et al. (1994), era esperado que os resultados da Qualidade fossem originados por práticas de gestão da Qualidade que, por sua vez, motivariam melhorias na satisfação dos clientes.²⁹

Os resultados mostraram que a TQM afectou mais a satisfação dos clientes que o desempenho operacional das fábricas. Por outras palavras, as práticas da Qualidade obtiveram um efeito imediato sobre o exterior da empresa, sem que este fosse mediado por alterações internas do seu funcionamento operacional.

Esta conclusão importante aponta para a possibilidade dos objectivos internos de desempenho (atingir metas de produtividade, por exemplo) poderem, de início, estar em conflito com as exigências exteriores de conformidade (ter um sistema de controlo estatístico de controlo).

²⁸ Neste particular, o objectivo de investigação dos autores aproxima-se bastante do desta dissertação.

²⁹ A satisfação dos clientes é vista como um sinal importante do desempenho global, principalmente porque é entendido como um indicador-chave da quota de mercado e da rentabilidade: um cliente satisfeito repete a compra.

Se a implementação de controlo estatístico do processo pode levar a que este se torne mais lento, essa prática pode, não obstante, ser constatada pelos clientes. Podendo os clientes observar essa prática, tal pode resultar em aumentos de *goodwill*, independentemente de outros benefícios (ou ausência deles) a nível de produtividade.

Os autores avançam com a possibilidade de algumas empresas não retirarem os benefícios que esperavam da TQM por a motivação para a sua adopção ter sido externa, dificultando a aplicação das técnicas às operações fabris. Desta forma, depende mais da sorte que da estratégia a coincidência entre as necessidades da empresa e a adopção de práticas da Qualidade, ou seja, entre a adopção dessas práticas e a obtenção de resultados.

Samson et al. (1999) procuraram também encontrar relações entre práticas de TQM em empresas e desempenho operacional. Para tal recolheram dados fornecidos por 1024 gestores de empresas industriais australianas e nova-zelandesas.

Os autores validaram 6 elementos do prémio de Qualidade Malcolm Baldrige para determinar as relações entre eles e um sétimo: os resultados. Os 6 elementos foram a liderança, a gestão de recursos humanos, o foco no consumidor, o planeamento estratégico, a informação e análise e a gestão de processos. Os resultados foram medidos avaliando a satisfação dos consumidores, o moral dos empregados, a Qualidade do produto, o desempenho na entrega e a produtividade.

Concluíram que a TQM explica uma parte significativa da variância do desempenho. A liderança, a gestão dos recursos humanos e o foco no cliente têm uma relação significativa positiva com o desempenho organizacional, o que os constitui como os seus preditores mais fortes. Os resultados na Qualidade aparecem mais afectados por factores *soft*, relacionados primordialmente com o factor humano.

Anderson, Daly e Johnson (1999) debruçaram-se sobre o processo de decisão empresarial relativo à certificação.

Os autores constataram que os defensores da certificação ISO 9000 consideram que esta constitui um sinal de compromisso das empresas para com a Qualidade e, simultaneamente,

que os seus críticos apontam quer para uma relação ténue entre certificação e TQM, quer para uma relação forte entre certificação e proteccionismo comercial.³⁰

Neste contexto, os autores procuraram aferir das motivações da gestão aquando da decisão de certificar o sistema de Qualidade da empresa.

Com base em dados relativos a 514 empresas norte-americanas e canadianas, certificadas entre 1990 e 1996, e 1965 empresas não-certificadas, os autores mediram um conjunto de variáveis com influência sobre a decisão de certificação, por forma a alimentar um modelo de decisão empresarial.

Os resultados indicam que a certificação não é procurada primordialmente como resposta a exigências de entidades reguladoras, pelo contrário, os gestores procuram a certificação como um sinal credível de recurso a práticas de gestão da Qualidade.

A opção de certificar o sistema de Qualidade depende assim de forma crítica da empresa operar em mercados que valorizam a validação por terceiras partes do empenho das empresas na Qualidade (nomeadamente na União Europeia), e também da presença de mecanismos alternativos de revelar a Qualidade a terceiros (publicidade, marcas) e dos custos da certificação.

Os autores encontraram ainda uma correlação forte entre a decisão de certificação e as variáveis que medem o desenvolvimento do sistema de gestão da Qualidade, o que indica que aquela serve um papel complementar na gestão da Qualidade do processo.

Os gestores procuram a certificação como meio de fornecer sinais credíveis de compromisso como a Qualidade, sendo a certificação adoptada como uma ferramenta adicional na estratégia de obtenção de vantagem competitiva através da gestão da Qualidade e da comunicação dos seus resultados.

A certificação acompanha e complementa (e não substitui) os restantes esforços da empresa na área da Qualidade. A certificação terá vindo a ser adoptada enquanto ferramenta de uma estratégia alargada que visa a obtenção de vantagem competitiva através da gestão da Qualidade e da comunicação dos seus resultados para o exterior da empresa.

³⁰ Esta afirmação pode ser compreendida se considerarmos que a certificação ISO 9000 registou o seu maior crescimento na Europa, apesar de poder ser originalmente relacionada com as normas militares norte-americanas.

Este ponto releva particularmente para a presente dissertação, uma vez que indica que as empresas pretendem obter, ao certificar-se segundo as normas ISO 9000, não só um mecanismo sinalizador para o exterior (que lhes permita aceder ou melhorar a sua posição em determinados mercados) mas também uma melhoria interna da gestão operacional e da capacidade concorrencial.

Assim sendo, averiguar do efectivo contributo da certificação para as vantagens competitivas que se deseja é tanto mais importante quanto tal se apresenta como um dos motivos centrais para o processo de decisão empresarial.

No seu livro “Linking Quality to Profits”, de 1994, Atkinson, Hamburg e Ittner pretenderam, a partir de uma síntese das melhores práticas de empresas participantes no estudo, apresentar um quadro conceptual e uma metodologia que ligue o processo da Qualidade a uma melhoria do desempenho financeiro das empresas.

Mais de 150 entrevistas a gestores-chave e outro pessoal foram realizadas em cerca de 30 empresas com sistemas da Qualidade, com vista a determinar as práticas que geram um impacte maior no desempenho financeiro.

Os autores notaram que o interesse e envolvimento da gestão de topo em iniciativas da Qualidade crescia à medida que se tornava claro que a baixa Qualidade significa perdas de competitividade e rentabilidade. Os gestores de topo passavam assim a atribuir importância à melhoria da Qualidade como forma de construir uma vantagem competitiva sustentável e de melhorar o desempenho financeiro através de menores custos, melhorias de produtividade e aumentos de rentabilidade.

Os autores avaliaram que muitas iniciativas relacionadas com a Qualidade nas empresas ainda enfatizam apenas a conformidade aos requisitos ou o número de sugestões do pessoal, sem atender à ligação destes objectivos com o cumprimento das necessidades do negócio da empresa.

A ênfase deve ser deslocada da simples conformidade face aos requisitos para a obtenção de conformidade *a custos mais baixos*.

Por outro lado, os processos da Qualidade são muitas vezes configurados por consultores que tendem a concentrar-se em actividades genéricas que resultam em poucas melhorias operacionais.

A visão tradicional das práticas da Qualidade privilegiava instrumentos, técnicas e processos, negligenciando resultados sobre a redução de custos e aumento de lucros.

A maior parte das iniciativas de Qualidade não tem a capacidade de identificar e quantificar o desperdício resultante da não-Qualidade e as actividades da empresa que não acrescentam valor, não podendo assim demonstrar logicamente as relações de causa-efeito entre Qualidade e rentabilidade ou avaliar a eficácia dos processos da Qualidade recorrendo aos mesmos indicadores financeiros que quotidianamente as empresas utilizam para medir o retorno dos seus investimentos.

As iniciativas na área da Qualidade devem focar-se na eliminação de desperdício e actividades que não acrescentam valor, como forma de aumentar a produtividade e aumentar a satisfação dos consumidores. Em consequência, o sucesso das práticas de Qualidade deve ser medido pela capacidade de obter resultados no âmbito da satisfação dos clientes e da rentabilidade empresarial.

As empresas esquecem-se por vezes que a evolução de indicadores não-financeiros do processo da Qualidade não se traduz necessariamente em melhorias do desempenho operacional ou financeiro.³¹

A observação das empresas estudadas pelos autores indica que a importância estratégica da Qualidade aumenta substancialmente à medida que o nível de competição aumenta. As empresas que mais beneficiam são aquelas em indústrias nas quais os custos e o preço são factores críticos de sucesso.

Pelo contrário, as empresas que menos beneficiam serão aquelas que operam em indústrias nas quais a concorrência é limitada ou a competição de alguma forma limitada (em mercados de produtos patenteados ou nichos de mercado não intensamente competitivos). Em empresas neste tipo de situação competitiva, o retorno da implementação de estratégias de Qualidade pode não justificar o seu custo.

Seleccionar projectos de melhoria é uma tarefa mais crítica do que estão conscientes a maioria das empresas, uma vez que a escolha de um projecto errado é quase uma garantia de insucesso.³² Ir avante com projectos inadequados (de Qualidade) tem os mesmos efeitos negativos que tomar uma decisão errada quanto a investimentos de capital, de desenvolvimento de produto, *marketing* ou financeiros. Os projectos de melhoria têm de ser seleccionados na base da sua capacidade para contribuir para a consecução das metas financeiras e não financeiras da organização (Figura 8).

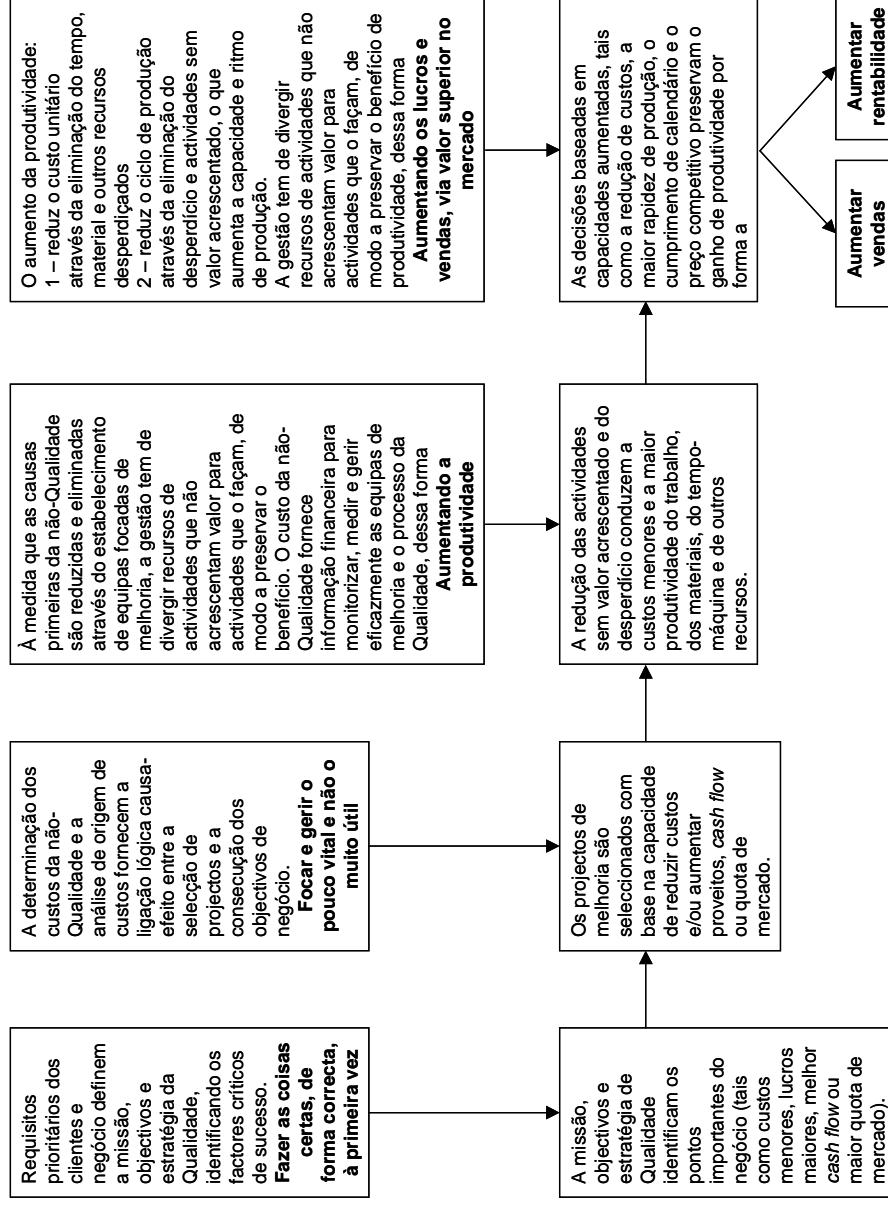
A isto acresce que as primeiras avaliações da não-Qualidade, em geral, identificam muitas mais oportunidades de melhoria do que a empresa pode tratar. Haverá por isso que identificar e escolher as oportunidades mais significativas de melhoria, ou seja, os projectos com maior retorno, até porque os recursos libertados por esses projectos poderão permitir a realização de mais investimentos de melhoria.

Sem a informação necessária para seleccionar projectos de elevado retorno e impacto, as empresas frequentemente perseguem uma mistura de projectos bem intencionados mas não vitais, possivelmente triviais. A falha fatal é que, independentemente do grau de sucesso da sua implementação, em sentido estrito, esses projectos contribuem muito pouco para a competitividade global da organização.

³¹ A mesma ideia presente em Choi et al., 1998.

³² Por outras palavras, não só não é escolhido o investimento que mais sentido económico tem para a empresa, como se diminui a probabilidade de o levar a ter resultados significativos (mesmo que sub-óptimos).

FIGURA 8 - ESTRATÉGIA E RELAÇÕES ENTRE CONCEITOS COMO BASE PARA A SELECÇÃO DE PROJECTOS DE MELHORIA DE QUALIDADE



Fonte: adaptado de Atkinson et al., 1994

McQueen, num artigo de 1993, assinala que as empresas estão conscientes do carácter vital da Qualidade para a sobrevivência empresarial. Por outro lado, muitas empresas foram assoberbadas, não só pelas exigências dos consumidores e tarefas de gestão da Qualidade, como também pelos mais variados aconselhamentos na matéria, o que terá contribuído para que as iniciativas de certificação fossem recebidas num clima de alguma confusão.

Ora a certificação promete benefícios: os *standards* especificam os resultados que devem ser alcançados pelo sistema da Qualidade e um programa de Qualidade eficaz deve melhorar o desempenho da empresa (*bottom-line*). Os *standards* de certificação definem requisitos para que a empresa estabeleça um sistema de Qualidade eficaz e o primeiro passo é avaliar a organização contra essa norma, tomando depois as medidas para colmatar as falhas, nomeadamente na definição de procedimentos e responsabilidades. Revendo e modificando procedimentos e formando o pessoal pretende-se que as tarefas correctas sejam desempenhadas de forma correcta.

Em adição, a auditoria por uma terceira parte representa uma considerável redução de custo (de transacção), ao se poder substituir as avaliações sucessivas da parte dos clientes.

Embora a certificação não seja uma garantia de Qualidade, é uma medida, uma avaliação do sistema que pretende garantir essa Qualidade. E uma gestão correcta da Qualidade traduz-se em melhorias na produtividade.

É necessário, no entender do autor, ter em especial atenção a implementação do sistema, caso contrário a burocracia pode aumentar na empresa, prejudicando quer os objectivos de conformidade, quer, em consequência, os resultados ao nível da produtividade e financeiros.

O autor refere ainda, o que se revela importante, que, na fase de certificação da empresa em que pode observar atentamente o processo, houve um acréscimo significativo das despesas relacionadas com a formação do pessoal (equivalente à contratação de 3 funcionários adicionais). O benefício foi a redução dos defeitos internos por um factor de 15.

A certificação não deve ser vista, conclui o autor, como um exercício custoso e burocrático, mas antes como um processo capaz de produzir resultados no desempenho (financeiro) das empresas.

No caso particular da indústria indiana de *software*, a certificação ISO deverá ter contribuído para melhorar a capacidade das empresas em crescer, quer através do efeito de sinalização para o mercado, quer pela capacidade de fornecer serviços mais sofisticados e de maior valor acrescentado ao mercado, resultando em preços superiores por unidade de esforço (Arora et al., 1999).

Em organizações eslovenas, a introdução de um sistema da Qualidade ISO 9000 influenciou positivamente, em primeiro lugar, os processos que na organização estão ligados com e dependentes das normas ISO 9000. O sistema da Qualidade ISO 9000 terá melhorado a eficiência do desempenho dos procedimentos e/ou processos e a Qualidade dos produtos e/ou serviços (Pivka, 1998).

A literatura sugere que existem relações entre práticas de Qualidade e desempenho organizacional. Indica ainda que esses efeitos sobre o desempenho, apesar de não serem inequívocos, não parecem incompatíveis com a redução de custos nas empresas e que o factor humano se apresenta como particularmente relevante para a consecução de resultados. As empresas procuram a certificação como sinal credível do seu envolvimento na temática da Qualidade. Se as iniciativas de Qualidade se apresentam muitas vezes com um carácter genérico, tal apenas aumenta a importância da sua avaliação conscienciosa prévia.

De facto, a certificação parece ter de ser mais que o cumprimento formal de um processo burocrático para que possa ter os benefícios desejados e para que estes se mantenham de forma sustentada.

A escolha de projectos na área da Qualidade deve por isso também respeitar a análise económica custo-benefício, aferindo-se da capacidade de contribuição de cada projecto, como o de certificação, para os objectivos da empresa.

Em Portugal, têm estado disponíveis incentivos para que as empresa se certifiquem, o que revela do carácter socialmente desejável com que é encarada pelo Estado português (e pelas instâncias comunitárias). O crescimento recente do número de empresas certificadas em Portugal tem sido assinalável: datando a primeira certificação de 1988, estavam certificadas

mais de 900 empresas dez anos depois, tendo desde então sido passada a barreira do milhar. Como se caracterizam as empresas certificadas portuguesas e quais foram os efeitos da certificação dos sistemas de Qualidade sobre o desempenho dessas empresas?

A dinâmica da Qualidade em Portugal - as empresas certificadas

Para procurar responder àquela primeira questão, importa proceder a uma breve caracterização das empresas portuguesas com sistemas de Qualidade certificados, seguindo de perto as conclusões de um estudo encomendado pelo IPQ – Instituto Português da Qualidade, no qual o autor participou.³³

As empresas certificadas podem ser diferenciadas, de forma genérica, no panorama económico português.

São médias ou grandes empresas, da indústria transformadora (em especial da indústrias química, metalúrgica e de fabricação de máquinas e equipamentos), operando em mercados industriais e localizadas no litoral a norte do Tejo. A sua grande maioria estabeleceu-se há mais de dez anos e cerca de metade faz parte de um grupo económico.

Com a certificação, as empresas portuguesas visaram, em primeiro lugar, a melhoria da sua imagem, do seu sistema da Qualidade e o acesso a novos mercados e clientes. Concretizaram-se mais frequentemente os dois primeiros objectivos e ainda o reforço do reconhecimento internacional da empresa.

Dos objectivos mencionados pelas empresas ressaltam, pela sua menor importância, a reacção à pressão de clientes, fornecedores ou concorrentes. A implementação e certificação de um Sistema da Qualidade parece assim ser originada, em primeiro lugar, de uma iniciativa autónoma da empresa que visa um misto de objectivos de relevância interna e externa.

Por um lado, as empresas desejam melhorar a sua organização interna, quer com a implementação do sistema da Qualidade (com o contributo de consultores externos), quer com

³³ CESO I&D (2000), O impacto da certificação ISO 9000, Instituto Português da Qualidade, Lisboa, 2000. Aspectos relevantes deste trabalho encontram-se detalhados no capítulo metodológico.

a conformidade às normas ISO. Isto acontece apesar, ou por causa, das empresas já demonstrarem anteriormente sensibilidade para a temática da Qualidade e ferramentas da sua melhoria. Por outro lado, as empresas buscam também uma sinalização para o mercado, através da certificação.

Os dados do estudo indicam que a certificação ISO 9000 é um fenómeno relativamente recente em Portugal, com cerca de 70% das empresas a obter o seu certificado ISO 9000 após 1995.

Cerca de metade das empresas portuguesas do estudo foi constituída há mais de duas décadas, sendo que um quarto se estabeleceu após 1987, indicando que a idade média das empresas certificadas é maior que a verificada no conjunto das empresas portuguesas.

Também a distribuição sectorial das empresas com sistemas de Qualidade certificados apresenta diferenças significativas relativamente ao universo empresarial português (Tabela 1).

De entre as empresas certificadas, $\frac{3}{4}$ desenvolve actividades na indústria transformadora e metade dessas empresas concentra-se em seis sectores: Produtos químicos, Metalúrgicas de base, Fabricação de máquinas e equipamentos, Fabricação de material de transporte, Comércio e Fabricação de outros minerais não metálicos. Estes sectores apresentam-se como os mais importantes no que toca à certificação, o que está de acordo com Santos (1999).

TABELA 1 - DISTRIBUIÇÃO DAS EMPRESAS CERTIFICADAS POR CAE

%

CAE (rev2) ³⁴	Empresas certificadas	Total Nacional
Agricultura, produção animal, caça e silvicultura	0.0	3.8
Pesca	0.0	0.1
Indústrias Extractivas	0.0	0.4
Indústrias Transformadoras	75.0	19.3
Electricidade, gás e água	0.0	0.0
Construção	4.1	11.5
Comércio e reparação (de veículos e bens de uso pessoal)	7.7	33.9
Alojamento e restauração	0.0	11.8
Transportes, armazenagem e comunicações	6.6	2.9
Actividades financeiras	1.5	0.6
Actividades imobiliárias, alugueres e serviços às empresas	4.6	7.4
Administração pública, defesa e segurança social	0.0	0.1
Educação	0.0	1.1
Saúde e acção social	0.0	3.2
Outras actividades de serviços colectivos, sociais e pessoais	0.5	3.9
Organismos internacionais e instituições extra-territoriais	0.0	0.0
Total	100.0	100.0

Fonte: IPQ/CESO I&D, 2000

Dentro da indústria transformadora, essas empresas estão mais concentradas, em termos relativos, nas indústrias de Produtos Químicos, Artigos de Borracha e Matérias Plásticas, Máquinas e Equipamentos, Material de Transporte e Material Eléctrico e de Óptica, face à distribuição do total nacional das empresas da CAE D.

Em termos geográficos, os distritos de Lisboa, Aveiro e Porto, seguidos de Braga, Setúbal e Leiria, concentram perto de 90% das empresas certificadas respondentes. Essa distribuição acompanha a distribuição regional do tecido empresarial português, embora com uma concentração ainda superior nas regiões do litoral a norte do Tejo.

³⁴ CAE – Classificação das Actividades Económicas.

TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO DAS EMPRESAS CERTIFICADAS POR ESCALÕES DE VOLUME DE VENDAS

			%
Volume de vendas (1997)	Empresas certificadas	Total Nacional (*)	
Menos de 100 mil contos	1.7	81.8	
100 a 999	28.6	16.1	
1000 e mais	69.7	2.1	
Fonte: IPQ/CESO I&D, 2000			(*) excluída a categoria "Ignorado"

Em 1997, 70% das empresas certificadas apresentava volumes de vendas superiores a um milhão de contos e apenas cerca de 4% declarava um volume de vendas inferior a 200 mil contos (Tabela 2).

TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO DAS EMPRESAS CERTIFICADAS POR ESCALÕES DE PESSOAL AO SERVIÇO

			%
Pessoal ao serviço (1997)	Empresas certificadas	Total Nacional	
Até 9	1.9	81.7	
10 a 99	45.0	17.1	
100 e mais	53.1	1.2	
Fonte: IPQ/CESO I&D, 2000			

Cerca de 53% das empresas com sistemas de Qualidade certificados tinha, em 1997, mais de 100 trabalhadores, sendo de perto de 24% a percentagem de empresas com menos de 50 trabalhadores, um peso significativamente superior ao verificado para a totalidade das empresas do país (Tabela 3). Estes resultados estão de acordo com Arora (1999), uma vez que as empresas maiores e mais antigas têm maior probabilidade de estar certificadas.

No que respeita à estrutura de capital, em cerca de 28% das empresas certificadas foi registada a presença de investimento estrangeiro. Destas, 83% correspondia a participações superiores a 50%, sugerindo controlo efectivo por parte dos investidores não nacionais.

É também importante registar que 53% das empresas certificadas eram detidas por outra empresa ou grupo, sugerindo uma grande importância da lógica de grupo ou de integração no conjunto.

**TABELA 4 - TEMPO APÓS O QUAL ERAM ESPERADOS RESULTADOS/ FORAM SENTIDOS RESULTADOS
DA CERTIFICAÇÃO**

	%	
Tempo após o qual eram esperados/sentidos resultados	Esperados	Sentidos
Menos de 1 ano	19.5	28.0
Entre 1 e 2 anos	56.9	47.0
Entre 2 e 3 anos	21.8	17.2
Mais de 3 anos	1.9	7.8

Fonte: IPQ/CESO I&D, 2000

Especialmente relevante é o facto das empresas terem suportado um tempo médio entre 1 e 2 anos até serem efectivamente sentidos resultados do processo de certificação (Tabela 4). Sendo o resultado mais visível do processo de certificação a própria obtenção do certificado ISO 9000, é coerente que, em média, tenham decorrido 1,9 anos entre o início do processo de certificação e a obtenção do certificado. Para 79% das empresas, a preparação para atingir esse objectivo não durou mais de 2 anos.

Destacaram-se como os principais objectivos da empresa ao certificar o seu Sistema da Qualidade a melhoria da imagem e a melhoria do Sistema da Qualidade existente (Tabela 5). Estes objectivos foram assinalados por 58% e 56% dos responsáveis pela Qualidade, respectivamente, seguindo-se o desejo de aceder a novos mercados (35%) e de obter reconhecimento internacional (32%).

TABELA 5 - OBJECTIVOS DA CERTIFICAÇÃO DO SISTEMA DA QUALIDADE

Objectivos	Visado (1)	Concretizado (2)	%
			(2)/(1)
Melhorar a imagem da empresa/ marketing	57.8	55.2	95.5
Melhorar o sistema da Qualidade existente	56.3	51.6	91.7
Aceder a novos mercados/ clientes	34.5	22.7	65.8
Obter reconhecimento internacional	32.2	25.4	78.9
Reagir à pressão de clientes/ consumidores	20.4	17.1	83.8
Reagir à pressão de concorrentes	17.7	13.3	75.1
Beneficiar de majoração de sistemas de incentivos	9.7	6.5	67.0
Reagir à pressão de fornecedores	5.3	3.5	66.0

Fonte: IPQ/CESO I&D, 2000

Num estudo europeu (Comissão Europeia, 1997), para quase 60% das empresas inquiridas, a principal motivação para a certificação do sistema da Qualidade estava, também em acordo com a literatura já revista, relacionada com a reacção a forças externas (clientes, competidores, tendências recentes do mercado); um terço das empresas terá certificado o sistema por razões internas (necessidade de maior eficiência interna e de melhoria do sistema da Qualidade existente).

Na mesma linha, obter prestígio, estratégia de mercado e melhoria da competitividade foram as principais razões encontradas para a certificação em Santos (1996), tendo sido atribuída menos importância à reorganização do sistema da Qualidade (mas também à pressão de clientes).

Para as empresas portuguesas, segundo o estudo encomendado pelo IPQ, ressaltam dois factos: por um lado, a vontade de melhorar o sistema da Qualidade foi o segundo objectivo mais mencionado; por outro, todos os restantes objectivos podem ser ligados a forças externas, corroborando-se a importância de reagir e influenciar a visibilidade e a penetração no mercado.

Quanto aos resultados, relata a Comissão Europeia (1997) que o benefício mais importante da certificação da empresa é interno, fruto da aplicação e melhoria continuada do sistema da Qualidade. No entanto, tomados em conjunto, os principais benefícios da certificação

relacionam-se sobretudo com aspectos externos: maior confiança dos clientes, melhoria de imagem, melhor posição competitiva.

Para as empresas portuguesas, a situação apresenta-se semelhante, estando os benefícios externos em vantagem quando tomados em conjunto e sendo a melhoria do sistema da Qualidade existente o segundo objectivo mais concretizado.

III. Metodologia

A análise empírica deste trabalho resultou de uma reflexão que se pretendeu aprofundada sobre o desempenho organizacional das empresas com sistemas de Qualidade certificados.

Sobre essa reflexão, e tendo em consideração as questões levantadas e os objectivos definidos para a investigação, desenhou-se um caminho de estudo e procedeu-se à concepção de uma bateria de variáveis e indicadores e de um mapa de apuramentos cujo preenchimento se baseou em duas fontes essenciais, conforme descrito neste capítulo: o Instituto Nacional de Estatística e a base de dados resultante de um questionário postal lançado no âmbito de um estudo desenvolvido para o IPQ - Instituto Português da Qualidade, cuja metodologia de construção se passa a explicitar.³⁵

No que concerne as empresas certificadas, o objectivo dessa inquirição era abarcar o universo de todas as empresas portuguesas com certificados ISO 9000.

Através de contactos com as entidades certificadoras e de directórios publicados na imprensa, foi possível obter dados para alimentar uma base de dados inicial com 804 empresas certificadas pela APCER – Associação Portuguesa de Certificação, 62 pela LLOYD's Register, 43 pela Bureau Veritas Quality International, 10 pela TÜV e 37 pela SGS-ICS, referenciados ao mês de Novembro de 1999.

Dos certificados dessa base de dados não foram considerados os respeitantes a empresas estabelecidas fora do território português (Continente e Ilhas). De forma a evitar múltiplas inquirições à mesma entidade, mas a abranger empresas com mais do que um estabelecimento certificado, estabeleceu-se que seriam excluídas da base as empresas com mais de um certificado respeitante à mesma morada. A base de inquirição de empresas certificadas consolidada contou então com 928 empresas.

Tendo presente o carácter multifacetado do processo de certificação, a inquirição às empresas certificadas envolveu o envio de questionários a 7 elementos-chave da estrutura das empresas: responsável geral da empresa, responsáveis pelas áreas da Qualidade, Produção, Financeira,

Recursos Humanos, Comercial e representante dos Trabalhadores. Toda a correspondência foi enviada ao cuidado do Responsável Geral da Empresa, a quem se solicitou que distribuísse os questionários pelas pessoas que na empresa desempenhavam as funções listadas.

O processo de inquirição decorreu entre Dezembro de 1999 e Abril de 2000.

Os questionários, desenvolvidos com base na literatura, experiência e em outras acções de inquirição desenvolvidas no mesmo âmbito, foram revistos por consultores nas áreas da Qualidade e certificação, com experiência empresarial e académica, com vista à detecção e correcção de problemas de compreensão, aplicabilidade e clareza/ambiguidade.

Os questionários foram enviados por via postal, estando incluídos na correspondência um envelope de resposta sem franquia, uma carta introdutória e, quando aplicável, um conjunto de notas explicativas.

Cerca de duas semanas após o envio do questionário foi efectuado um pedido de insistência escrito para as entidades para as quais ainda não tinha sido recebida resposta.

Os questionários dos respondentes foram digitalizados com recurso a *software* específico de leitura óptica e os resultados tratados com o *software* estatístico SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*. Foram efectuados testes de consistência (cálculo de rácios, cruzamento de valores e verificação de somatórios) que resultaram em contactos telefónicos para confirmação de dados fornecidos nos questionários.³⁶

O questionário aos responsáveis pela área financeira está dividido em duas partes (anexo Questionários e notas explicativas). A primeira destinou-se a recolher dados de caracterização da empresa: informação sobre a classificação de actividade económica da empresa (CAE), a participação de capital estrangeiro e/ou de outras empresas no capital social da empresa. Alguns benefícios potenciais e outras características do processo da certificação foram listados para o respondente assinalar (ou não) a sua concordância. O efeito da certificação sobre o registo documental, a Qualidade dos produtos/ serviços, o desempenho da área e o

³⁵ O estudo foi desenvolvido pela empresa de consultoria CESO I&D – Investigação e Desenvolvimento, CRL.

³⁶ A taxa de resposta à inquirição IPQ / CESO I&D às empresas certificadas variou entre 18.1% (168 respostas), para o questionário ao Representante dos Trabalhadores e 36.3% (337 respostas), para o questionário ao Responsável pela Qualidade, valores que se podem comparar favoravelmente com a Comissão Europeia (1997), Pivka (1998) e Santos (1999).

desempenho global da empresa foram igualmente indagados. A segunda parte do questionário destinou-se a recolher dados quantitativos relativos às vendas, custos e classes de balanço da empresa, antes e depois da certificação.

O questionário aos responsáveis pelos Recursos Humanos está também dividido em duas partes (anexo Questionários e notas explicativas). A primeira destinou-se a recolher informação perceptual sobre a evolução verificada na empresa entre o ano anterior à certificação e 1999, e sobre o contributo da certificação para essa evolução. Procurou-se averiguar da evolução da orientação para o cliente, do empenho do pessoal na Qualidade e da participação dos trabalhadores nas decisões, entre outros. O efeito da certificação sobre o registo documental, a Qualidade dos produtos/ serviços, o desempenho da área e o desempenho global da empresa foram igualmente indagados. A segunda parte do questionário destinou-se a recolher dados quantitativos relativos ao número de pessoas ao serviço na empresa, antes e depois da certificação. Em ambos os questionários se pedia a indicação do ano de obtenção da certificação.

Para efeitos desta dissertação, foi necessário recorrer aos dados das empresas que preencheram simultaneamente os questionários enviados aos responsáveis pelos Recursos Humanos e pela área financeira, havendo ainda que garantir que a empresa se tinha certificado até 1996. Esta última condição foi exigida para que se pudesse utilizar dados relativos a variáveis de pessoal e financeiras para o ano de N+2 (sendo N o ano de certificação).

Tendo em conta que muitas empresas não devolveram a totalidade dos questionários enviados, a conjugação destas 3 condições de utilização dos dados restringiu a amostra a 31 empresas.

A recolha de dados em N-2 e N+2 encontra justificação na literatura acima revista (Samson, 1999; CESO I&D, 2000) e na experiência prática. De facto, um hiato médio (mínimo) de dois anos parece existir entre o início do processo de certificação e a obtenção do certificado e, por

outro lado, entre a obtenção do certificado e a consecução de alguns objectivos pelas empresas.³⁷

Operacionalização dos conceitos

Com base na literatura revista no capítulo anterior, e conforme descrito acima, identificaram-se três elementos sobre os quais se espera que a certificação, enquanto parte de um compromisso da empresa para com a Qualidade ou como forma de sinalização diferenciadora no mercado, exerça uma influência positiva:

- Volume de negócios
- Produtividade do trabalho
- Produtividade dos materiais

A intenção é saber se a certificação ISO 9000 dos sistemas da Qualidade contribui para que sejam atingidos níveis superiores de desempenho nos elementos para os quais a literatura prevê que se verifiquem melhorias.

Esta questão central foi operacionalizada estabelecendo as seguintes hipóteses que se pretendiam verificar, para o período balizado por dois anos antes e dois anos após a obtenção do certificado ISO 9000:

- H1: a produtividade do trabalho aumenta, acima da média do sector, nas empresas que certificam o Sistema da Qualidade segundo as normas ISO 9000
- H2: a produtividade dos materiais aumenta, acima da média do sector, nas empresas que certificam o Sistema da Qualidade segundo as normas ISO 9000
- H3: o volume de negócios aumentou, acima da média do sector, nas empresas que certificam o Sistema da Qualidade segundo as normas ISO 9000

Se o contributo dos sistemas da Qualidade certificados, segundo a norma ISO 9000, para a evolução destas variáveis nas empresas for significativo, espera-se que, em média, haja

³⁷ Muitos estudos empíricos na área da Qualidade teriam beneficiado de considerar o intervalo de tempo entre a introdução de novas práticas e a observação de resultados, como referem Sansom et al. (1999).

diferenças estatisticamente significativas entre o crescimento verificado nas empresas certificadas e aquele verificado para o conjunto das empresas do mesmo sector.

A comparação dos resultados das empresas com os resultados verificados para a média do respectivo sector é importante para aferir do acréscimo de valor trazido pela certificação dos sistemas da Qualidade, ou seja, para procurar compensar as demais influências sobre as variáveis medidas. Esta comparação importa ainda porque as taxas de defeituosos sofrem variações específicas entre sectores: sendo “normalizadas” pela média do sector permitem reter, tanto quanto possível, apenas o impacte dos sistemas de Qualidade certificados pela norma ISO 9000.³⁸

Para a obtenção dos valores da média sectorial recorreu-se aos dados do Sistema Nacional de Estatística, tendo em conta que o número de empresas certificadas é ainda muito reduzido em qualquer sector: as empresas com sistemas de Qualidade certificados têm um peso mínimo no conjunto e a comparação com o sector corresponde, na prática, também à comparação com a média das empresas não certificadas.

Tendo em conta que a literatura (Santos, 1999; CESO I&D, 2000; Furtado, 2001) aponta para um período médio de dois anos para preparação do sistema de Qualidade para a certificação, a recolha de dados relativos a N-2 permite que se estude a situação antes do envolvimento significativo da empresa no processo.

Por outro lado e atendendo a que os primeiros resultados sensíveis são registados, em média e segundo a literatura (Santos, 1999; Sansom et al., 1999, CESO I&D, 2000; Furtado, 2001), dois anos depois da obtenção do certificado, os dados relativos a N+2 podem caracterizar a situação da empresa depois da certificação ser considerada (pelo menos perceptualmente) como tendo tido tempo para produzir (alguns) resultados.

A intenção deste trabalho não é medir directamente os resultados dos sistemas certificados na Qualidade final dos produtos, no sentido de conformidade às especificações dos clientes, mas antes de verificar se (na procura desses resultados) as empresas obtêm melhorias de produtividade e volume de negócios. O cálculo das produtividades do trabalho e materiais deve assimilar os efeitos da taxa de defeituosos da empresa e, para além disso, da eficiência dos

processos, enquanto a variável volume de negócios actua como *proxy* do efeito de sinalização para o mercado da certificação e também do desempenho global da empresa.³⁹

De acordo com o mencionado na revisão da literatura, estes indicadores sobressaíam como os mais importantes e relevantes para o objectivo da dissertação, tendo ainda a vantagem de ser mensuráveis de forma quantificada a partir de informação recolhida ou a recolher quer no Sistema Nacional de Estatística, quer na inquirição primária.

Não obstante, a metodologia de trabalho tem necessariamente subjacente a assumpção de algumas hipóteses simplificadoras, relacionadas com a informação estatística disponível e com a própria operacionalização dos conceitos.

Para proceder à recolha dos dados necessários para o cálculo das médias para os sectores, no horizonte temporal correspondente aos anos anteriores e posteriores à certificação das empresas inquiridas, e tendo em conta que se registou uma alteração na nomenclatura utilizada para a CAE, foi necessário estabelecer uma tabela de equivalência e conversão (Tabela 6).

³⁸ À semelhança do método utilizado em Dow et al. (1999).

³⁹ Choi et al. (1998) recorreram ao tempo de paragem das operações, à percentagem de entregas atempadas, à rotação de inventário e ao custo por unidade produzida para medir o desempenho fabril. Deste exemplo foi retida a importância de medir o custo da produção, não só em materiais utilizados como em incorporação de trabalho. De forma semelhante, também Samson et al. (1999) recorrem à produtividade, entre outros, para avaliar os resultados das práticas de Qualidade.

TABELA 6 – TABELA DE CONVERSÃO DA CAE

Sector	CAE rev.1 (2 e 3 dígitos)	CAE rev.2 (2 dígitos)
Alimentação, Bebidas e Tabaco	311 a 314	15 e 16
Têxtil, Vestuário, Calçado e Couro	321 a 324	17 a 19
Madeira e Cortiça	33	20
Papel	34	21 e 22
Química	35	23 a 25
Produtos Minerais Não Metálicos	36	26
Metalurgia de Base	37	27
Fabricação de Produtos Metálicos (excepto Máquinas e Equipamentos)	381	28
Fabricação de Máquinas e Equipamentos	382, 383 e 385	29 a 33
Fabricação de Material de Transporte	384	34 e 35
Outras Indústrias Transformadoras	390	36 e 37
Construção	50	45
Comércio por grosso	61	51
Transportes terrestres	711	60
Comunicações	72	64
Actividades informáticas e conexas	832	72
Actividades associativas	935 e 939	91

Fonte: adaptado de Furtado et al., 2001a

Embora as produtividades parciais não reflectam a totalidade das alterações de eficiência da produção (especialmente no caso das actividades dos serviços), uma vez que não consideram as relações entre factores e o facto de esses valores poderem evoluir de forma diversa e oposta, para os efeitos do presente estudo, pelas razões apontadas, interessava exactamente proceder ao cálculo da produtividade do trabalho e da produtividade dos materiais.

Produtividade do trabalho, para o objectivo desta dissertação, foi definida como a relação entre o valor acrescentado pela empresa durante um ano (medida em unidades monetárias) e a quantidade de trabalho necessária para o obter (medida em número de pessoas ao serviço).

O cálculo da produtividade tendo por base o número de pessoas ao serviço, como utilizado nesta investigação, pressupõe, como simplificação operacional, que o tempo médio de trabalho por trabalhador permaneceu constante.

Quanto à produtividade dos materiais, foi definida, para os fins do presente estudo, como a relação entre o valor acrescentado pela empresa durante um ano e a quantidade de materiais e fornecimentos usados, no mesmo período, medidos em unidades monetárias.

Volume de negócios foi definido, de acordo com os objectivos da investigação, como a soma das vendas e prestações de serviços realizados pela empresa, durante um ano, medido em unidades monetárias. Admitiu-se uma variação de produção nula no período, tendo em conta que esse dado não estava disponível para as empresas com sistemas de Qualidade certificados.

No que concerne a unidade de medida utilizada, considerou-se o valor nominal, expresso em escudos, uma vez que, para além das relações técnicas de produção física, interessava avaliar da valorização pelo mercado do desempenho da empresa. Não foi necessário estabelecer qualquer correcção relacionada com a evolução do índice de preços, uma vez que o objectivo era encontrar o diferencial de evolução entre a empresa e o respectivo sector, estando uma e outra argumentavelmente sujeitas à mesma conjuntura.

Tendo presente o acima, foram as seguintes as fórmulas de cálculo utilizadas na recolha e tratamento dos dados empíricos:

- Volume de negócios: somatório das vendas de produtos e mercadorias e das prestações de serviços. Corresponde, para os dados recolhidos junto do INE, às contas 71 e 72 do Plano Oficial de Contabilidade (POC). Para os dados recolhidos através da inquirição às empresas com sistemas de Qualidade certificados, corresponde à linha 1 do quadro 13 do Modelo 22.
- Custo das Mercadorias Vendidas e Matérias Consumidas (CMVCM): corresponde, para os dados recolhidos junto do INE e através da inquirição às empresas, à conta 61 do POC (linha 14 do quadro 12 do Modelo 22).
- Fornecimentos e Serviços Externos (FSE): corresponde, para os dados recolhidos junto do INE e através da inquirição às empresas, à conta 62 do POC (linha 15 do quadro 12 do Modelo 22).

-
- Para o cálculo do Valor Acrescentado Bruto (VAB), foi utilizada a seguinte fórmula, quer para as empresas certificadas, quer para a média do sector: ⁴⁰

$$\text{VAB} = \text{Volume de negócios (Vendas + Prestação de serviços)} - (\text{CMVMC} + \text{FSE}) \quad ^{41}$$

- Para o cálculo da Produtividade do Trabalho, foi utilizada a seguinte fórmula, quer para as empresas certificadas, quer para a média do sector: ⁴²

$$\text{Produtividade do Trabalho} = \text{VAB} / \text{número total de pessoal ao serviço} \quad ^{43}$$

- Para o cálculo da Produtividade dos Materiais, foi utilizada a seguinte fórmula, quer para as empresas certificadas, quer para a média do sector: ⁴⁴

$$\text{Produtividade dos Materiais} = \text{VAB} / (\text{CMVCM} + \text{FSE})$$

Obtidos os valores das variáveis Volume de Negócios, Produtividade do Trabalho e Produtividade dos Materiais, para as empresas da amostra e para os respectivos sectores, para os anos de N-2 e N+2, procedeu-se ao cálculo das taxas de evolução no período.

A taxa de evolução foi calculada de forma convencional, segundo a fórmula:

$$(V2-V1)/V1 * 100$$

sendo V2 o valor da variável em N+2 e V1 o valor da mesma variável em N-2.

Por fim, foi calculada, para cada variável, a diferença aritmética entre a taxa de evolução registada na empresa e a taxa de evolução registada período, no sector respectivo, no mesmo período.

Sobre esses valores (que podem ser consultados na totalidade nas Tabela 39, Tabela 40, Tabela 41, Tabela 42, Tabela 43 e Tabela 44, em anexo) foram realizados testes estatísticos, recorrendo ao *software* SPSS, conforme descrito na apresentação dos resultados.

⁴⁰ Optou-se por não recorrer aos valores recolhidos pelo INE relativos ao VAB, por forma a manter a comparação tão fiel quanto possível.

⁴¹ Semelhante à fórmula utilizada pelo Instituto Nacional de Estatística (VAB = Volume de Negócios + Variação de Existências + Trabalhos para a própria empresa + Proveitos suplementares - CMVCM - FSE), considerando como nulas a Variação de Existências, os Trabalhos para a própria empresa e os Proveitos suplementares.

⁴² Ver nota 40.

⁴³ A fórmula utilizada pelo Instituto Nacional de Estatística é a seguinte:

$$\text{Produtividade do Trabalho} = \text{VAB} / \text{Emprego total}$$

⁴⁴ Ver nota 40.

IV. O desempenho das empresas

com sistemas de Qualidade certificados

A apresentação dos resultados está dividida em três partes: caracterização das empresas com sistemas de Qualidade certificados que serviram de base ao presente exercício de estudo, evolução do desempenho das empresas e discussão dos resultados.

As empresas da amostra

A presente secção destina-se a apresentar uma breve caracterização das empresas estudadas, segundo alguns descritores gerais e específicos relacionados com a temática.

As 31 empresas que constituem a amostra repartem-se por 15 sectores definidos a dois dígitos da CAE (rev.2). Do total, 26 pertencem à indústria transformadora e as restantes 5 encontram-se nos sectores dos Transportes, Armazenagem e Comunicações, da Construção, do Comércio e das Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços às empresas (Tabela 7). Tal como o verificado em CESO I&D (2000) e Furtado (2001), cerca de $\frac{3}{4}$ das empresas com sistemas de Qualidade certificados desenvolvem actividade na indústria transformadora.

As indústrias da Fabricação de Produtos Químicos e Fibras Sintéticas, da Fabricação de Máquinas e Equipamentos e da Fabricação de Material de Transporte contam com 4 empresas cada, seguindo-se as indústrias Metalúrgicas de Base e de Produtos Metálicos, com 3 empresas, o que também está de acordo com Santos (1999), CESO I&D (2000) e Furtado (2001).

Tendo a indústria transformadora liderado as iniciativas da Qualidade, apresenta-se como um conjunto privilegiado de empresas para este estudo, à semelhança do indicado por Choi et al. (1998). Por outro lado, estas iniciativas têm-se alargado aos restantes sectores nos anos mais recentes, o que justifica quer o seu menor peso na amostra, quer a pertinência da sua inclusão.

TABELA 7 – DISTRIBUIÇÃO DAS EMPRESAS DA AMOSTRA POR CAE

CAE	Descrição	Nº	%
DA	Alimentação, Bebidas e Tabaco	1	3,2
DD	Madeira e Cortiça	2	6,5
DE	Pasta e Papel	2	6,5
DG	Química	4	12,9
DH	Borracha e matérias plásticas	1	3,2
DI	Produtos Minerais Não Metálicos	2	6,5
DJ	Metalurgia de Base	3	9,7
DK	Fabricação de Máquinas e Equipamentos	4	12,9
DL	Equipamento eléctrico e de óptica	2	6,5
DM	Material de Transporte	4	12,9
DN	Outras Indústrias Transformadoras	1	3,2
FF	Construção	1	3,2
GG	Comércio	1	3,2
II	Transportes, Armazenagem e Comunicações	2	6,5
KK	Imobiliário e serviços às empresas	1	3,2
Total		31	100,0

Embora a dimensão amostral não permita o desenvolvimento da análise a nível sectorial, pode observar-se que o grupo de empresas estudado não se afasta da caracterização obtida em CESO I&D (2000).

Geograficamente, Lisboa e Porto são os distritos de localização de cerca de metade das empresas estudadas, sendo também de mencionar a importância do distrito de Aveiro, onde se situam 9 das empresas (Tabela 8).

Também neste particular a amostra se apresenta semelhante à caracterização anteriormente apresentada das empresas portuguesas com sistemas de Qualidade certificados.

TABELA 8 – DISTRIBUIÇÃO DAS EMPRESAS DA AMOSTRA POR DISTRITO

Distrito	Nº	%
Aveiro	9	29,0
Braga	1	3,2
Castelo Branco	1	3,2
Coimbra	1	3,2
Leiria	1	3,2
Lisboa	10	32,3
Porto	4	12,9
Setúbal	2	6,5
Viseu	2	6,5
Total	31	100,0

Conforme exposto na descrição da metodologia utilizada (e na Tabela 9), as empresas estudadas obtiveram a sua certificação entre 1993 e 1996, com prevalência para os anos de 1994 (9 empresas) e 1996 (11).

TABELA 9 – DISTRIBUIÇÃO DAS EMPRESAS DA AMOSTRA POR ANO DE CERTIFICAÇÃO

Ano	Nº	%
1993	6	19,4
1994	9	29,0
1995	5	16,1
1996	11	35,5
Total	31	100,0

A grande maioria das empresas estudadas era possuidora de uma experiência significativa aquando do início do processo de certificação (Tabela 10). De facto, 26 empresas existiam há 6 ou mais anos quando decidiram certificar os seus sistemas de Qualidade segundo as normas ISO 9000. Não obstante, 16% das empresas da amostra estudada eram muito jovens (até 5 anos de idade) aquando do início desse processo.

TABELA 10 - EMPRESAS DA AMOSTRA SEGUNDO A IDADE ANTES DA CERTIFICAÇÃO

Idade	Nº	%
0 a 5 anos	5	16,1
6 a 25	17	54,8
26 e mais	9	29,0
Total	31	100,0

Um dado importante relativo ao grupo de empresas estudado é que cerca de um terço tem uma maioria de participação estrangeiro no seu capital (Tabela 11).

TABELA 11 – EMPRESAS DA AMOSTRA SEGUNDO A ORIGEM DA MAIORIA DO CAPITAL

Origem	Nº	%
Nacional	21	67,7
Estrangeiro	10	32,3
Total	31	100,0

Da mesma forma, importa reter que 19 empresas se afirmam como sendo detidas por outra empresa ou fazendo parte de um grupo empresarial (Tabela 12).

TABELA 12 – EMPRESAS DA AMOSTRA POR PERTENÇA A GRUPO EMPRESARIAL

Grupo	Nº	%
Sim	19	61,3
Não	12	38,7
Total	31	100,0

Ambos os resultados relativos à distribuição do capital vão no mesmo sentido (se bem que por excesso) do verificado em CESO I&D (2000), indiciando uma importância muito significativa da lógica de grupo e, de forma menos acentuada, da participação de capital estrangeiro, nas empresas da amostra.

Face à respectiva média sectorial, a grande maioria das empresas estudadas tinha, dois anos antes da certificação, uma dimensão relativa superior (Tabela 13).

Esta afirmação é válida quando a variável de medida é o número de trabalhadores, o volume de negócios, o VAB e também as classes de custos FSE e CMVCM. De facto, mais de metade

das empresas apresentava indicadores para aquelas variáveis pelo menos 10 vezes superiores à média dos seus sectores.

TABELA 13 - EMPRESAS DA AMOSTRA RELATIVAMENTE À MÉDIA DOS RESPECTIVOS SECTORES (I)

Classes	Emprego		Volume de negócios		VAB		FSE		CMVMC	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< média	3	9,7	3	9,7	4	12,9	2	6,5	3	9,7
1x a 9x a média	12	38,7	7	22,6	8	25,8	12	38,7	10	32,3
10x a 49x a média	13	41,9	18	58,1	12	38,7	14	45,2	15	48,4
50x e mais	3	9,7	3	9,7	7	22,6	3	9,7	3	9,7
Total	31	100,0	31	100,0	31	100,0	31	100,0	31	100,0

No que respeita aos indicadores de produtividade, dois anos antes da sua certificação, a maioria das empresas estudadas apresentava desempenhos superiores à respectiva média sectorial (Tabela 14). No entanto, ao contrário do verificado para os indicadores de dimensão, é significativo o grupo de empresas que apresentava valores para a produtividade do trabalho e dos materiais inferiores à média do sector.

TABELA 14 - EMPRESAS DA AMOSTRA RELATIVAMENTE À MÉDIA DOS RESPECTIVOS SECTORES (II)

Classes	Produtividade do trabalho		Produtividade dos Materiais	
	Nº	%	Nº	%
< média	8	25,8	12	38,7
1x a 1,4x a média	12	38,7	9	29,0
1,5x a 2,4x a média	6	19,4	6	19,4
2,5x e mais	5	16,1	4	12,9
Total	31	100,0	31	100,0

Dois anos antes da certificação, 10 de entre as empresas estudadas não tinham no mercado externo um destino significativo do seu volume de negócios (menos de 10% da facturação era realizada fora de Portugal, conforme Tabela 15). Para 7 empresas, o mercado externo possuía já alguma importância (acima de 10% mas abaixo de 1/3 do volume de negócios). Uma dezena

de empresas tinha fora de Portugal um mercado muito significativo para o seu negócio (34% a 75% do total) e 7 empresas estavam essencialmente dependentes das suas vendas para o estrangeiro.

TABELA 15 – EMPRESAS DA AMOSTRA POR % DE VOLUME DE NEGÓCIOS EXPORTADO EM N-2

Exportações	Nº	%
0 a 10 %	10	32,3
11 a 33	7	22,6
34 a 75	10	32,3
76 a 100	4	12,9
Total	31	100,0

Em geral, cada empresa estudada representa uma pequena percentagem do sector respectivo, no que respeita ao volume de negócios, VAB, número de trabalhadores e duas classes de custos (CMVCM e FSE). No entanto, há algumas empresas para as quais esse peso relativo é significativo (superior a 1,5% do total do sector respectivo, conforme a Tabela 16).

TABELA 16 – PESO RELATIVO DAS EMPRESAS DA AMOSTRA NOS RESPECTIVOS SECTORES EM N-2

Classes	Volume de negócios		VAB		Pessoal ao serviço		CMVCM		FSE	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
até 0,5%	18	58,1	19	61,3	23	74,2	20	64,5	16	51,6
0,6% a 1,5%	10	32,3	7	22,6	6	19,4	9	29,0	12	38,7
1,6% e +	3	9,7	5	16,1	2	6,5	2	6,5	3	9,7
Total	31	100,0	31	100,0	31	100,0	31	100,0	31	100,0

Em síntese e de forma genérica, as empresas da amostra são empresas da indústria transformadora, dos distritos de Lisboa, Aveiro e Porto, certificadas entre 1993 e 1996 e estabelecidas há mais de cinco anos aquando do início do processo de certificação.

São empresas situadas acima das respectivas médias sectoriais em relação aos indicadores de produtividade e, especialmente, dimensão, que desenvolviam uma parte significativa do seu negócio no mercado externo e para as quais a lógica de grupo se apresentava como muito importante.

Sendo assim, da caracterização inicial das empresas da amostra importa reter:

- A aproximação das empresas da amostra do grupo de empresas portuguesas certificadas estudada anteriormente (CESO I&D, 2000); ⁴⁵
- A não representatividade das empresas certificadas estudadas face ao panorama sectorial português.

Evolução do desempenho

Estabelecida, como ponto de partida, a caracterização sucinta das empresas da amostra, os dados recolhidos foram analisados estatisticamente, com o objectivo de responder às questões inicialmente colocadas.

As três variáveis calculadas para medir a diferença, em pontos percentuais, entre a evolução do desempenho registado nas empresas com sistemas da Qualidade certificados e aquele verificado nos sectores respectivos, ou seja, o diferencial em pontos percentuais da evolução das empresas certificadas face à evolução média do sector, foram o primeiro alvo de atenção.

Conforme mencionado, foram três as variáveis usadas para medir o desempenho empresarial e sectorial: o volume de negócios, a produtividade do trabalho e a produtividade dos materiais.

Para cada empresa da amostra e para os respectivos sectores de pertença, foi calculada a taxa de crescimento/ decréscimo daquelas variáveis entre N-2 e N+2, ou seja, a evolução percentual para o período que começa dois anos antes da certificação da empresa e termina dois anos depois da obtenção do certificado. Seguidamente, determinou-se a diferença entre a evolução registada nas empresas e a dos respectivos sectores, ou seja, o saldo líquido de desempenho das empresas da amostra em relação à média.

⁴⁵ Uma cautela adicional deve ser tomada na leitura destes dados. Não pôde ser afastada a possibilidade de as empresas respondentes serem imperfeitamente representativas do seu universo, a existir, por exemplo, um enviesamento da propensão à resposta no sentido das empresas maiores ou mais dinâmicas.

Identificação das variáveis, medidas em pontos percentuais:

- $Difneg = (\text{Evolução percentual do volume de negócios da empresa entre N-2 e N+2}) - (\text{Evolução percentual do volume de negócios do sector respectivo à empresa, entre N-2 e N+2})$
- $Difptrab = (\text{Evolução percentual da produtividade do trabalho da empresa entre N-2 e N+2}) - (\text{Evolução percentual da produtividade do trabalho do sector respectivo à empresa, entre N-2 e N+2})$
- $Difpmat = (\text{Evolução percentual da produtividade dos materiais da empresa entre N-2 e N+2}) - (\text{Evolução percentual da produtividade dos materiais do sector respectivo à empresa, entre N-2 e N+2})$

No que respeita ao volume de negócios, o diferencial de desempenho das empresas com sistemas de Qualidade certificados face à média sectorial varia entre -192 e 291 pontos percentuais, sendo o desvio-padrão de 102 pontos percentuais (Tabela 17). Foi detectado, pelo diagrama de *stem-and-leaf* um *outlier* moderado positivo (Figura 11, em anexo).⁴⁶

O diagrama de *stem-and-leaf* é similar a um histograma, no sentido em que os valores das observações são agrupados em intervalos e apresentados como barras (horizontais, no caso desta representação). Os dígitos de cada número são separados entre um ramo (*stem*) e respectivas folhas (*leaf*). Cada folha representa uma observação e o total das observações desse ramo está indicado na coluna das frequências. O valor de cada observação pode ser reconstituído juntando, a cada ramo, cada uma das suas folhas.

A fórmula de cálculo do diagrama de *stem-and-leaf* procura a escala para os ramos que melhor reproduza a distribuição observada, quando as folhas são acrescentadas. O diagrama apresenta também os valores dos *outliers*.

A primeira conclusão que ressalta é assim a da significativa variabilidade do desempenho do volume de negócios das empresas certificadas da amostra relativo à média do respectivo sector.

⁴⁶ *Outlier* moderado: observação afastada do 1º ou 3º quartil entre 1,5 e 3 vezes o intervalo entre quartis. O intervalo entre quartis é a diferença entre o percentil de 25% e 75% das observações.

TABELA 17 - CARACTERIZADORES DA DISTRIBUIÇÃO - VARIÁVEL DIFNEG

Variável	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão	Percentil 25%	Percentil 75%	Valores positivos
Difneg	-191,7	291,4	102,245	-46,600	80,921	20

A média do diferencial é de 25 pontos percentuais e a mediana regista-se para o valor 24 (Tabela 18). Há 20 valores positivos registados, correspondendo a 65% dos casos.

TABELA 18 - ESTIMADORES DE TENDÊNCIA CENTRAL - VARIÁVEL DIFNEG

Variável	Huber's M-estimator	Tukey's Biweight	Hampel's M-estimator	Andrew's Wave	Média	Média aparada (5%)	Mediana
Difneg	26,623	26,226	24,339	26,370	25,175	23,902	23,695

Os estimadores M (de Huber, Tukey, Hampel ou Andrew) são úteis para estimar o centro da distribuição, especialmente quando as observações não seguem uma distribuição Normal. Estes estimadores são considerados robustos exactamente por serem pouco sensíveis ao afastamento da distribuição observada da distribuição Normal. Atribuem ponderações decrescentes às observações à medida que estas se afastam do centro.⁴⁷

Da mesma forma, a média aparada, que não considera os 5% superiores e inferiores do conjunto das observações, também indica a tendência central da distribuição, corrigindo-a da influência dos casos mais discrepantes.

A análise numérica e gráfica dos dados, nomeadamente o histograma da distribuição (Figura 9, em anexo), o diagrama de *boxplot* (Figura 10, em anexo) e os estimadores de valor central calculados (Tabela 18), apontam para um diferencial positivo (de cerca de 25 pontos percentuais) do desempenho das empresas com sistemas de Qualidade certificados, no que concerne o volume de negócios. Em termos anuais, este valor representa um diferencial

⁴⁷ As constantes de ponderação dos estimadores de Huber, Tukey, Hampel e Andrew são, respectivamente: 1,339 / 4,685 / 1,7; 3,4 e 8,5 / 1,340 * ¶.

positivo de cerca de 5,7 pontos percentuais na taxa de evolução das empresas certificadas face à respectiva média sectorial.⁴⁸

A indicação de tendência é assim de comportamento positivo do diferencial.

O *boxplot*, conhecido também por diagrama de *box-and-whisker* (caixa e bigodes), indica a mediana, quartis e *outliers* da distribuição observada. A caixa representa o intervalo entre quartis e, como tal, contem 50% dos valores. A linha que divide a caixa é a mediana da distribuição. Os bigodes são as linhas que partem da caixa até aos valores mais elevados e mais baixos, excluídos os *outliers*.

Não se afastando de forma significativa a distribuição observada de uma distribuição estatística Normal, conforme indicado pelo teste de Kolmogorov-Smirnov/ Shapiro-Wilk (Tabela 19), procedeu-se a um teste T (Tabela 20).

Os testes de Kolmogorov-Smirnov (com correcção de Lilliefors) e Shapiro-Wilk verificam a hipótese de as observações seguirem uma distribuição Normal, quando a média e variância não são conhecidas (e se recorre a estimativas calculadas a partir da amostra). A segunda estatística é calculada para amostras com 50 ou menos observações.

O teste T para uma amostra compara a média de uma variável com um valor conhecido ou colocado como hipótese, testando se aquela média difere da constante especificada. Este teste assume que as observações seguem uma distribuição normal, embora seja razoavelmente robusto (pouco sensível) ao relaxamento dessa assumption.

TABELA 19 - TESTE DE NORMALIDADE DA DISTRIBUIÇÃO - VARIÁVEL DIFNEG

Variável	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estatística	Gl ⁴⁹	Sig.	Estatística	gl	Sig.
Difneg	,155	31	,055	,975	31	,699

⁴⁸ $(1+0,057)^4=1,25$ ou seja, a aplicação sobre o valor de N-2 de uma taxa de evolução anual de 5,7% resulta, em N+2, num diferencial acumulado de 25 pontos percentuais.

⁴⁹ Tabela 19 - Teste de normalidade da distribuição - variável Difneg e seguintes: Gl = graus de liberdade.

O objectivo foi verificar se o diferencial de desempenho das empresas certificadas da amostra face à média do sector para a variável era estatisticamente significativo, ou seja, estatisticamente diferente de zero (a um nível de confiança de 90%).⁵⁰

TABELA 20 - TESTE T - VARIÁVEL DIFNEG

Valor de teste = 0	T	GI	Sig. (2 abas)	Média	Intervalo de confiança da média	
					Inferior	Superior
Difneg	1,371	30	,181	25,175	-12,329	62,679

TABELA 21 - TESTE BINOMIAL - VARIÁVEL DIFNEG

Variável	Categoria	Nº	Proporção observada	Valor de teste	Asimp. Sig. (2-abas)
Difneg	Group 1	<= 0	11	,35	,50
	Group 2	> 0	20	,65	

O teste binomial compara as frequências observadas de duas categorias de uma variável dicotómica com as frequências esperadas sob uma distribuição binomial com um parâmetro especificado de probabilidade.

Se a variável não for dicotómica, como no presente caso, é necessário especificar um ponto de divisão, por forma a atribuir, a um grupo, as observações com valores superiores ao ponto e, a outro, os restantes. Este teste não requer que as observações sigam qualquer distribuição em particular. Sendo um teste não paramétrico é assim adequado para variáveis cuja distribuição, afastada da Normal, não possa ser a esta conduzida por uma transformação adequada.

Os dados dos 31 casos da amostra não permitem que se afirme ser a diferença média registada entre o desempenho relativo das empresas certificadas e dos respectivos sectores estatisticamente diferente de zero.

⁵⁰ Os testes indicados foram também realizados para os níveis de confiança 99% e 90%. Um teste não paramétrico (distribuição binomial de proporção 0,5) foi também efectuado, com os dois grupos de observações formados tendo como ponto de corte o valor nulo (Tabela 21).

Um ponto importante a ressaltar é, assim, o da não clarificação, ao nível de confiança de 90%, da existência de um diferencial estatisticamente significativo entre a evolução do desempenho do volume de negócios das empresas certificadas e o do seu sector.

Tendo em conta as limitações impostas pela dimensão amostral, o resultado não é inusitado e faz aumentar a importância da análise geral dos dados.

Os dados indicam assim que o volume de negócios das empresas da amostra evoluiu acima das respectivas médias sectoriais entre N-2 e N+2 mas os 31 casos estudados não permitem alargar essa conclusão, a um nível de significância estatística de 90%, à globalidade das empresas certificadas.

Quanto à produtividade do trabalho, a distribuição observada dos valores está mais afastada da Normal. O diferencial de desempenho das empresas com sistemas de Qualidade certificados face à média sectorial varia entre -403 e 184 pontos percentuais, com um desvio-padrão de 118 pontos percentuais (Tabela 22). Foi detectada a presença de um *outlier* extremo (negativo) e 3 moderados (2 negativos e um positivo), conforme o diagrama *stem & leaf* (Figura 14, em anexo).⁵¹

TABELA 22 - CARACTERIZADORES DA DISTRIBUIÇÃO - VARIÁVEL DIFPTRAB

Variável	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão	Percentil 25%	Percentil 75%	Valores positivos
Difptrab	-403,0	184,0	118,445	-54,853	41,968	10

Novamente, uma primeira conclusão relaciona-se com a significativa variabilidade do desempenho da produtividade do trabalho das empresas certificadas da amostra relativo à média sectorial.

Igualmente importante é o facto de a média do diferencial ser negativa: -27 pontos percentuais. A mediana regista-se para o valor -23, há 21 valores negativos registados, correspondendo a mais de dois terços dos casos (Tabela 23).

⁵¹ *Outlier* extremo: observação afastada do 1º ou 3º quartil mais de 3 vezes o intervalo entre quartis.

TABELA 23 - ESTIMADORES DE TENDÊNCIA CENTRAL - VARIÁVEL DIFPTRAB

Variável	Huber's M-estimator	Tukey's Biweight	Hampel's M-estimator	Andrew's Wave	Média	Média aparada (5%)	Mediana
Difptrab	-19,206	-16,678	-12,895	-16,869	-27,506	-20,102	-22,558

A análise geral dos dados aponta para esse mesmo sentido: o histograma da distribuição (Figura 12, em anexo), diagrama de *boxplot* (Figura 13, em anexo) e os estimadores de valor central calculados revelam um diferencial negativo (de cerca de 20 pontos percentuais) do desempenho das empresas com sistemas de Qualidade certificados, no que concerne a produtividade do trabalho. Em termos anuais, este valor representa um diferencial de -5,4 pontos percentuais na taxa de evolução das empresas certificadas face à respectiva média sectorial.⁵²

Os valores apontam assim tendencialmente para um desempenho inferior das empresas certificadas face à média, no que à produtividade do trabalho respeita.

A distribuição observada afasta-se da distribuição estatística Normal, conforme indicado pelos testes de Kolmogorov-Smirnov/ Shapiro-Wilk (Tabela 24). Não tendo sido possível recorrer a uma transformação da variável que aproximasse a sua distribuição da Normal, recorreu-se a um teste não paramétrico para uma distribuição binomial para verificar estatisticamente se o diferencial de desempenho das empresas certificadas da amostra face à média sectorial era positivo ou negativo (proporção = 0,5).⁵³

TABELA 24 - TESTE DE NORMALIDADE DA DISTRIBUIÇÃO – VARIÁVEL DIFPTRAB

Variável	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estatística	gl	Sig.	Estatística	gl	Sig.
Difptrab	,186	31	,008	,892	31	,010

⁵² $(1 - 0,054)^4 = 1,20$ ou seja, a aplicação sobre o valor de N-2 de uma taxa de evolução anual de -5,4% resulta, em N+2, num diferencial acumulado de -20 pontos percentuais.

⁵³ Foram aplicadas várias transformações à variável (logarítmica, exponencial, raiz quadrada, recíproca, etc.), sem sucesso para a sua “normalização”.

Os 31 casos da amostra não permitem que se afirme que a diferença média registada entre o desempenho relativo das empresas certificadas e dos respectivos sectores é consistentemente negativa. No entanto, o valor da estatística de teste está pouco afastado do valor de referência de 5%, ou seja, perto de não rejeitar a hipótese do diferencial ser negativo em mais de metade dos casos (Tabela 25).

TABELA 25 - TESTE BINOMIAL - VARIÁVEL DIFPTRAB

Variável	Categoria	Nº	Proporção observada	Valor de teste	Asimp. Sig. (2 abas)
Difptrab	Group 1	<= 0	21	,68	,50
	Group 2	> 0	10	,32	,072

Sendo assim, não é aceitável generalizar a partir desta amostra acerca da existência de um diferencial entre a evolução da produtividade do trabalho das empresas certificadas e a do seu sector.

Os dados apontam para que a produtividade do trabalho das empresas com sistemas de Qualidade certificados da amostra tenha evoluído abaixo das respectivas médias sectoriais entre N-2 e N+2 mas, pelas razões apontadas, os 31 casos estudados não permitem afirmá-lo sem reservas, para a generalidade das empresas com sistemas de Qualidade certificados.

O diferencial de desempenho da produtividade dos materiais nas empresas com sistemas de Qualidade certificados, face à média sectorial, varia entre -356 e 782 pontos percentuais, sendo o desvio-padrão de 178 pontos percentuais (Tabela 26).

TABELA 26 - CARACTERIZADORES DA DISTRIBUIÇÃO - VARIÁVEL DIFPMAT

Variável	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão	Percentil 25%	Percentil 75%	Valores positivos
Difpmat	-356,4	781,5	177,784	-27,901	36,479	18

A par da presença de 3 *outliers* extremos (2 negativos) e quatro moderados (um positivo), metade dos registos está concentrada em torno de uma faixa relativamente estreita, entre -30 e 30 pontos percentuais (Figura 16 e Figura 17, em anexo).

Apesar do maior desvio-padrão, e excluídos os *outliers*, a variabilidade do desempenho da produtividade dos materiais das empresas certificadas da amostra relativo à média sectorial é menor do que nas outras variáveis de desempenho.

A média do diferencial é de 7 pontos percentuais mas a mediana regista-se para o valor 22. Há 18 valores positivos registados, correspondendo a 58% dos casos (Tabela 27).

TABELA 27 - ESTIMADORES DE TENDÊNCIA CENTRAL – VARIÁVEL DIFPMAT

Variável	Huber's M-estimator	Tukey's Biweight	Hampel's M-estimator	Andrew's Wave	Média	Média aparada (5%)	Mediana
Difpmat	10,802	17,796	14,879	17,791	6,557	-5,999	22,402

O histograma da distribuição (Figura 15, em anexo), diagrama de *boxplot* (Figura 16, em anexo) e os estimadores de valor central calculados apontam para um diferencial positivo (de cerca de 12 pontos percentuais) do desempenho das empresas com sistemas de Qualidade certificados, no que concerne a produtividade dos materiais. Em termos anuais, este valor representa um diferencial de 2,9 pontos percentuais na taxa de evolução das empresas certificadas face à respectiva média sectorial.⁵⁴ A indicação de tendência é assim de comportamento positivo do diferencial.

A distribuição observada afasta-se também da distribuição estatística Normal, conforme indicado pelo teste de Kolmogorov-Smirnov/ Shapiro-Wilk.

⁵⁴ $(1 - 0,029)^4 = 1,12$ ou seja, a aplicação sobre o valor de N-2 de uma taxa de evolução anual de 2,9% resulta, em N+2, num diferencial acumulado de 12 pontos percentuais.

TABELA 28 - TESTE DE NORMALIDADE DA DISTRIBUIÇÃO – VARIÁVEL DIFPMAT

Variável	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estatística	gl	Sig.	Estatística	gl	Sig.
Difpmat	,295	31	,000	,692	31	,010

Recorreu-se a um teste não paramétrico para uma distribuição binomial para averiguar alternativamente da significância estatística do diferencial de desempenho das empresas certificadas da amostra face à média do sector.⁵⁵

TABELA 29 - TESTE BINOMIAL - VARIÁVEL DIFPMAT

Variável	Categoria		Nº	Proporção	Valor de	Asimp. Sig.
				observada	teste	(2-abas)
Difpmat	Group 1	<= 0	13	,42	,50	,472
	Group 2	> 0	18	,58		

Os 31 casos da amostra não permitem que se afirme ser a diferença média registada entre o desempenho relativo das empresas certificadas e dos respectivos sectores consistentemente positiva.

Desta forma, os dados indicam que a produtividade dos materiais das empresas com sistemas de Qualidade certificados da amostra evoluiu acima das respectivas médias sectoriais entre N-2 e N+2 mas, pelas razões apontadas, os 31 casos estudados não o podem confirmar sem reservas para a totalidade das empresas portuguesas com sistemas de Qualidade certificados.

⁵⁵ Ver nota 53.

TABELA 30 - RELAÇÃO ENTRE A EVOLUÇÃO DAS VARIÁVEIS DE DESEMPENHO

Variável	Evolução	Difptrab			
		<0		>0	
		Difpmat		Difpmat	
		<0	>0	<0	>0
Difneg	<0	3	6	2	-
	>0	7	5	1	7

O cruzamento entre a evolução das variáveis de desempenho fornece alguns dados adicionais. As empresas que registaram evoluções abaixo da respectiva média sectorial para as três variáveis de desempenho são apenas três, contrastando com as sete que evoluíram acima da média sectorial em todos os indicadores. Em termos relativos, 23% das empresas da amostra registaram um melhor desempenho relativo ao sector, contra menos de 10% na situação inversa.

Por outro lado, ressalta ainda que a quase totalidade das empresas com um diferencial positivo face à média para a produtividade do trabalho apresentaram também registos positivos nas duas outras variáveis. Por outras palavras, um melhor desempenho relativo da produtividade do trabalho apresenta-se acompanhado de diferenciais positivos também para o volume de negócios e para a produtividade dos materiais.

Este resultado sugere que a consecução de melhorias relativas na produtividade do trabalho poderá ser particularmente exigente: apenas empresas que conseguem produzir resultados a nível dos materiais e volume de negócios vêem melhorar a produtividade do trabalho acima da média, sendo talvez estas duas condições uma condição necessária mas não suficiente para aquele resultado.

Uma breve caracterização das empresas (acima mencionadas) que podem constituir os grupos mais dissemelhantes em termos de evolução de desempenho é possível estabelecendo a seguinte partição:

-
- Empresas que registaram evoluções acima da média sectorial para volume de negócios, produtividade dos materiais e produtividade do trabalho (7 empresas) – Grupo P
 - Empresas que registaram evoluções abaixo da média sectorial para as referidas variáveis (3 empresas) – Grupo N

Apesar do número limitado de empresas em cada grupo, algumas indicações devem ser notadas.

Quer as empresas do grupo P, quer as do grupo N operam em mercados da indústria transformadora, em distritos do litoral a norte do Tejo, sendo para ambos importante a participação de capital estrangeiro (Tabela 45, Tabela 46 e Tabela 48, em anexo). Tal como o restante da mostra, são empresas com alguma experiência de laboração e não se diferenciam em termos de produção exportada (Tabela 47 e Tabela 49, em anexo).

TABELA 31 - DISTRIBUIÇÃO DAS EMPRESAS DOS GRUPOS POR ANO DE CERTIFICAÇÃO

Ano	Grupo P	Grupo N
	Nº	Nº
1993		2
1994	2	1
1995	-	-
1996	5	
Total	7	3

As empresas com melhor desempenho relativo receberam a certificação mais tarde que aquelas que evoluíram abaixo da média sectorial (Tabela 31).

TABELA 32 - EMPRESAS DOS GRUPOS POR PERTENÇA A GRUPO EMPRESARIAL

Grupo empresarial	Grupo P	Grupo N
	Nº	Nº
Sim	6	2
Não	1	1
Total	7	3

As empresas do Grupo P estão envolvidas em estratégias empresariais alargadas e essa lógica parece ser mais importante do que para as empresas com pior desempenho relativo (Tabela 32).

TABELA 33 - EMPRESAS DOS GRUPOS RELATIVAMENTE À MÉDIA DOS RESPECTIVOS SECTORES (I)

Classes	Emprego		Volume de negócios		VAB		FSE		CMVMC	
	G. P.	G. N.	G. P.	G. N.	G. P.	G. N.	G. P.	G. N.	G. P.	G. N.
	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº
< média					1					
1x a 9x a média	4	2	4	1	3	1	4	2	4	2
10x a 49x a média	3	1	3	2	3	1	3	1	3	1
50x e mais						1				
Total	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3

TABELA 34 - EMPRESAS DOS GRUPOS RELATIVAMENTE À MÉDIA DOS RESPECTIVOS SECTORES (II)

Classes	Produtividade do trabalho		Produtividade dos Materiais	
	G. P.	G. N.	G. P.	G. N.
	Nº	Nº	Nº	Nº
< média	4	1	3	1
1x a 1,4x a média	2	1	2	1
1,5x a 2,4x a média	1		2	
2,5x e mais		1		1
Total	7	3	7	3

As empresas com melhor desempenho relativo aparentam estar ligeiramente abaixo das do Grupo N no que concerne a relação com as respectivas médias sectoriais de volume de negócios, VAB, pessoal ao serviço, CMVCM e FSE (Tabela 33 e Tabela 34).

TABELA 35 - PESO RELATIVO DAS EMPRESAS DOS GRUPOS NOS RESPECTIVOS SECTORES EM N-2

Classes	Volume de negócios		VAB		Pessoal ao serviço		CMVCM		FSE	
	G. P.	G. N.	G. P.	G. N.	G. P.	G. N.	G. P.	G. N.	G. P.	G. N.
	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº
até 0,5%	6	1	6	1	7	2	6	2	4	1
0,6% a 1,5%	1	2	1	1		1	1	1	3	2
1,6% e +				1						
Total	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3

As empresas do Grupo P têm um peso ligeiramente inferior no total das respectivas indústrias no que respeita o volume de negócios, pessoal ao serviço, VAB e CMVCM e FSE (Tabela 35).

Da comparação entre as empresas dos Grupos P e N ressalta assim a possível importância do ano de certificação como factor de diferenciação do desempenho relativo. Tal poderá estar relacionado com a curva de aprendizagem social do próprio processo, que tornaria mais fácil para as empresas que não as *first-movers*, a obtenção de resultados a partir de sistemas de Qualidade certificados.

Antes de se avançar para a discussão dos resultados obtidos, uma nota relativa a uma questão levantada por esta investigação, e que se relaciona com a possibilidade da relação entre o desempenho das empresas com sistemas de Qualidade certificados e o desempenho das respectivos sectores ser diferenciada consoante empresas e sector estão sincronizados na fase de ciclo.

TABELA 36 - RELAÇÃO ENTRE EVOLUÇÃO DE EMPRESAS E SECTOR – VOLUME DE NEGÓCIOS

Variável	Evolução no período	Volume de negócios do sector – evolução no período		QQ ⁵⁶
		<0	>0	
Volume de negócios Empresa	<0	1	8	,026
	>0	12	10	
Difneg	<0	0	11	,000
	>0	13	7	

TABELA 37 - RELAÇÃO ENTRE EVOLUÇÃO DE EMPRESAS E SECTOR – PRODUTIVIDADE DO TRABALHO

Variável	Evolução no período	Prod. do trabalho do sector – evolução no período		QQ
		<0	>0	
Prod. do Trabalho Empresa	<0	1	10	,935
	>0	2	18	
Difptrab	<0	1	20	,180
	>0	2	8	

Os resultados não mostram a existência de uma relação estatisticamente significativa entre o sentido da evolução do desempenho nas empresas certificadas e o sentido da evolução do desempenho dos respectivos sectores (Tabela 36, Tabela 37 e Tabela 38). Por outras palavras, há casos em que as empresas certificadas melhoram o desempenho enquanto o sector o vê piorar e vice-versa (a excepção será talvez o volume de negócios).

⁵⁶ O teste de Qui-Quadrado averigua a hipótese das variáveis em coluna e em linha serem independentes (sem indicar a força ou direcção dessa relação).

TABELA 38 - RELAÇÃO ENTRE EVOLUÇÃO DE EMPRESAS E SECTOR – PRODUTIVIDADE DOS MATERIAIS

Variável	Evolução no período	Prod. materiais do sector – evolução no período		QQ
		<0	>0	
Prod. dos materiais Empresa	<0	12	5	,709
	>0	9	5	
Difpmat	<0	7	6	,160
	>0	14	4	

No entanto, o sinal do diferencial (em pontos percentuais) entre a evolução do desempenho registado nas empresas certificadas e a evolução registada nos respectivos sectores apresenta uma relação estatisticamente significativa com o sentido da evolução do desempenho no sector. Dito de outra forma, a evolução do desempenho das empresas certificadas relativamente aos seus sectores parece poder ser relacionada com o sentido da evolução desses mesmos sectores.

Especificamente, quando o desempenho do sector evolui de forma negativa (decrecem o volume de negócios, a produtividade do trabalho ou a produtividade dos materiais), o diferencial face a essa média das empresas certificadas é positivo, ou seja, as empresas certificadas apresentam um melhor desempenho que os respectivos sectores. As empresas certificadas apresentam melhores desempenhos relativos (o desempenho decresce menos ou cresce) do que a média quando os sectores respectivos vêem o seu desempenho piorar.

Curiosamente, o sentido do diferencial de evolução do desempenho das empresas certificadas face aos respectivos sectores não parece ser influenciado por melhorias do desempenho nesses sectores.

As empresas da amostra não crescem ou decrescem em desempenho em consonância com os respectivos sectores mas evoluem acima da média sectorial quando esses sectores pioram o seu desempenho. Quando o desempenho do sector decresce, a presença de sistemas de Qualidade certificados parece ser um indicador de dinamismo superior à média.

Este dado aponta para uma possível maior capacidade de defesa das empresas com sistemas de Qualidade certificados em situações em que o sector em que estão inseridas piora, em

média, o seu desempenho. No caso inverso, ou seja, quando a conjuntura sectorial é de uma evolução positiva, a presença de sistemas de Qualidade certificados parece não constituir uma alavanca suficiente para fazer melhorar o desempenho das empresas acima da respectiva média sectorial.

Embora estes resultados tenham necessariamente de ser lidos com cuidado, tendo em conta a dimensão e (não) representatividade da amostra (especialmente devido à diferença de dimensão das empresas com sistemas de Qualidade certificados face à média sectorial), apontam para uma conjectura interessante: os sistemas de Qualidade certificados podem constituir-se como uma vantagem para as empresas em alturas de dificuldade conjuntural (ou não) que afectem a generalidade das empresas do mesmo sector. Em tempos de maior vigor, esses sistemas certificados não parecem constituir-se como aceleradores do crescimento. O efeito diferenciador da certificação porventura será mais importante quando o sector não está em crescimento.

Poderá ser que a certificação dos sistemas de Qualidade se apresenta mais indicada como estratégia defensiva, no sentido de capaz de amortecer os decréscimos cíclicos da actividade económica, do que ofensiva, no sentido de capaz de amplificar os crescimentos em conjunturas de alta?

A comprovação de uma tal afirmação exigiria um estudo temporal longo, que permitisse observar a reacção do desempenho das empresas certificadas a sucessivas alterações do desempenho médio dos respectivos sectores. Para já, os dados estudados permitem apenas indicar que a introdução da certificação (a certificação de sistemas de Qualidade certificados) nas empresas da amostra beneficiou relativamente mais as empresas em sectores que evoluíram negativamente.

Discussão dos resultados

Os resultados da amostra quanto ao diferencial de desempenho das empresas com sistemas de Qualidade certificados, face à média dos respectivos sectores, apontam para:

- Sentido positivo, no caso do volume de negócios e da produtividade dos materiais, o que está de acordo com a literatura e objectivos da certificação;
- Sentido negativo, no caso da produtividade do trabalho, o que, de forma inversa, está em desacordo quer com os objectivos, quer com a literatura relacionada;
- Não rejeição estatística da hipótese nula, com base na amostra observada, para as três variáveis de desempenho escolhidas.

De facto, o desempenho das empresas com sistemas de Qualidade certificados, ao fim de dois anos e em comparação com a situação dois anos antes da certificação, não foi suficientemente diferenciado da média, nos 31 casos estudados, para que uma amostra com essa dimensão permitisse afastar, a um nível de significância de 90%, a hipótese nula. Não se pode pois rejeitar a hipótese da generalidade das empresas com sistemas de Qualidade certificados ter evoluído de forma semelhante à média sectorial respectiva, no que aos indicadores de desempenho diz respeito, mesmo admitindo que a amostra é perfeitamente representativa das empresas certificadas.

Contudo, à semelhança das condicionantes de outras investigações empíricas, a dimensão da amostra só por si condiciona a possibilidade de detectar com precisão esses diferenciais a um nível de significância relevante, embora tal fosse tanto mais provável quanto maiores fossem os diferenciais.

No caso da produtividade do trabalho, o teste não paramétrico aproxima-se mesmo assim da rejeição da hipótese nula (correspondente neste caso a uma proporção de 0,5 para o sinal positivo – e igualmente para o negativo - do diferencial de desempenho).

Quanto ao volume de negócios, o seu desempenho relativo deveria ter beneficiado simultaneamente dos factores:

- da melhoria de procedimentos, no sentido em que liberta recursos para a actividades que geram valor, nomeadamente para a produção, melhora a conformidade, a Qualidade e a sua relação com o preço;⁵⁷
- à medida que o processo se desenrola, da possibilidade de apresentar e comunicar propostas competitivas ao mercado e de aprofundar o efeito anterior;
- após a obtenção do certificado, os efeitos anteriores estariam em condições de ser adicionados da possibilidade de publicitação da certificação, tornando visível para o mercado a aposta da empresa e facilitando a comunicação desta com o mercado, reduzindo os custos de transacção, retirando daí proveitos, nomeadamente pelo acesso a mercados que privilegiam ou exigem a certificação ISO 9000.⁵⁸

Estes efeitos devem surtir efeito à medida que forem definidos e aperfeiçoados os procedimentos na empresa.

Os dados apontam para que tal possa ter acontecido de molde a contribuir para um desempenho superior à média sectorial, nas empresas da amostra e no intervalo de cinco anos que mediou, no estudo, o antes e o depois da certificação.

O mesmo se aplica à produtividade dos materiais, cujo desempenho acima da média sectorial na amostra não contradiz a pretensão dos sistemas de Qualidade certificados de reduzir desperdícios, sucata e defeituosos. Esse efeito está ainda em acordo com o notado por Phillips et al. (1983), uma vez que a aposta na Qualidade (via certificação) não veio necessariamente acompanhada por um aumento de custos directos (superior à média sectorial), pelo menos a nível dos materiais.

No que respeita à evolução relativa da produtividade do trabalho, o seu comportamento na amostra não se apresenta de acordo com as previsões e desejos dos defensores da certificação.

⁵⁷ À semelhança do efeito detectado por Phillips et al. (1993).

⁵⁸ No entanto, a capacidade distintiva da certificação, à medida que mais empresas se certificam, será, naturalmente, diluída.

Algumas pistas para o comportamento diferenciado dos indicadores, em especial da produtividade do trabalho podem ser avançadas.

Um primeiro comentário a fazer relaciona-se com o âmbito temporal do estudo realizado. Os dados recolhidos e os indicadores calculados reportam à evolução registada no período entre dois anos antes e dois anos depois da obtenção do certificado.

Neste período está compreendida a fase de preparação e implementação da certificação, aquela que pode argumentar-se ser a mais trabalhosa e exigente. Não obstante a mudança exigida pelo processo dever ser continuada, aprofundada e desenvolvida ao longo do tempo, é razoável admitir-se que os custos iniciais de transição constituam uma parte muito substancial desse investimento.

Neste investimento estão incluídos os custos de auditoria externa aos procedimentos, ou seja, os custos de obtenção do certificado propriamente ditos, mas igualmente o tempo despendido por todos os trabalhadores, desde a administração ao *shop floor*, passando por colaboradores especialmente contratados para o processo e por consultores especializados. Eventuais perturbações ao normal funcionamento da empresa, fruto da sobreposição do trabalho de preparação da certificação às tarefas operacionais e da migração para novos procedimentos (que se pretendem mais eficientes mas que estão inevitavelmente menos rotinados), representam também um custo a considerar.

Assim sendo, a fase inicial de certificação será provavelmente a mais exigente e aquela em que se concentram os investimentos mais substanciais, em particular em termos de trabalho. Passada essa primeira fase a desejável característica evolutiva do processo deve requerer um investimento menos substancial e tanto menos quanto a cultura da empresa se for adaptando à nova abordagem da Qualidade.⁵⁹

Uma explicação possível para a evolução registada no desempenho relativo da produtividade do trabalho das empresas da amostra poderá estar então na concentração de investimento em tempo de trabalho nos primeiros anos do processo de certificação. As melhorias de

⁵⁹ De forma semelhante, Choi et al. (1998) mencionam que, durante a fase inicial de implementação, as medidas de resultados e as práticas de TQM interagem fortemente, à medida que gestores e trabalhadores seguem uma curva de aprendizagem. No mesmo sentido, Phillips et al. (1983) assinalavam a ideia de uma curva de aprendizagem baseada na Qualidade.

procedimentos e a redução das actividades sem valor acrescentado estariam assim (mais que) compensadas pelo paralelo dispêndio em actividades de análise de projectos de melhoria, selecção e implementação relacionadas com o sistema certificado.⁶⁰

Desta forma, enquanto a reflexão, evolução e publicitação dos procedimentos do sistema de Qualidade certificado vai contribuindo para a melhoria do desempenho relativo do volume de negócios e da produtividade dos materiais, a produtividade do trabalho estaria essencialmente sujeita a um *lag* superior.

Esta interpretação está em acordo com McQueen (1993), que refere que a empresa por si estudada viu *diminuir* (por um factor 15) a taxa interna de defeituosos após a certificação, enquanto os custos de pessoal eram *aumentados* pelo equivalente à contratação de três colaboradores adicionais.

De facto, segundo Atkinson et al. (1994), é ainda forte a concepção de que a Qualidade é exclusivamente uma preocupação do *shop floor* ou da produção, ignorando-se os departamentos e funções não directamente produtivos.

A implementação de um sistema de Qualidade que perpetue, na prática, esta concepção não poderá proporcionar às empresas todas as potenciais melhorias de desempenho organizacional que a sua não-Qualidade encerra.

Por outras palavras, a empresa pode melhorar o seu rendimento no *shop floor*, com reflexos na produtividade dos materiais, mas (ainda) não no total da organização, criando entraves à evolução acima da média da produtividade do trabalho.

Os mesmos autores citam um exemplo de uma empresa que obteve uma redução de 20% no número de unidades produzidas que necessitavam de re-trabalho mas que não obteve praticamente nenhuma redução nos custos associados. Tal ocorreu porque a empresa incluía um número fixo de trabalhadores para re-trabalhos nos *standards* de trabalho directo, considerando-os como um custo fixo de permanecer no negócio. Não tendo tal sido alterado,

⁶⁰ Tal está uma vez mais de acordo com a necessidade de ponderar cuidadosamente os projectos relacionados com a Qualidade.

em consequência, os esforços da melhoria da Qualidade para reduzir o re-trabalho não tiveram impacto sobre a produtividade.

Sendo os sistemas certificados exigentes em termos de trabalho na fase inicial, é razoável admitir-se que os recursos humanos sejam então geridos de forma (ainda) menos eficiente, em especial no que toca ao trabalho não directamente produtivo.

Em contraste com as políticas de cortes de custos ou *downsizing*, que se pretendem com efeitos de curto prazo, melhorias de longo prazo na satisfação dos consumidores e na rentabilidade (como se pretende que resultem de um sistema de Qualidade certificado), exigem uma reavaliação completa da maneira como a empresa opera.

Tendo em conta que este factor humano das organizações pode ser particularmente rígido, quer em termos de gestão empresarial quer especialmente no que toca à mudança de comportamentos (é mais fácil comprar computadores do que levar as pessoas a trabalhar adequada e eficientemente com eles, por exemplo) e que as organizações transportam alguma inércia, pode supor-se que seja mais fácil traduzir eventuais benefícios da certificação numa produção menos defeituosa do que na redução do pessoal afecto à tarefa de controlar esses defeitos na produção, como exemplifica Atkinson et al. (1994).

Por outro lado, estes dados podem ir ao encontro da ideia de que demasiada atenção poderá estar a ser prestada aos elementos estritamente documentais da certificação, argumentavelmente mais fáceis de auditar.

Ora as melhorias significativas de Qualidade e competitividade não se concretizam apenas pela implementação de sistemas de controlo documental à prova de falha, mas antes pelo trabalho continuado e adaptação constante (Comissão Europeia, 1997). Na mesma linha, Pivka (1998) refere que provar a conformidade do sistema da Qualidade com os requisitos da norma ISO 9000 é, antes do mais, um problema técnico, porventura menos relacionado com a inovação nas organizações e nas relações entre os trabalhadores.

No caso de não ser realizado um escrutínio aprofundado dos procedimentos e da organização, como é intuito das normas ISO, mas apenas uma *colagem* para fazer face às exigências

institucionais ou de grandes clientes, é menos provável que os sistemas da Qualidade se traduzam em significativas melhorias de desempenho organizacional das empresas. Sendo a melhoria da imagem junto dos clientes um dos principais objectivos da certificação, tal poderá ser um caminho tentador.

Se as empresas procuram essa certificação primordialmente por razões exteriores (pressão de clientes, acesso a mercados, promoção institucional), acabam por a trazer para a empresa como elemento de legitimação, como obtenção de conformidade junto do cliente. O impacto sobre a produtividade pode assim ser menor que o desejado pelo próprio normativo, uma vez que não foram razões técnicas a ditar essa escolha. Os resultados podem não obstante aparecer, nem que de forma fortuita, no caso de a implementação coincidir com as necessidades da fábrica.

Por outro lado ainda, há a considerar as restantes decisões de gestão.⁶¹ Se a missão da empresa e a sua estratégia forem eficazes para enfrentar as oportunidades e ameaças do mercado, gerir de acordo com a Qualidade resultará em maior competitividade. Se o planeamento estratégico e a implementação dos processos da Qualidade forem actualizados de forma consistente, a empresa pode obter uma vantagem competitiva sustentada no mercado. Contudo, se a gestão de topo se baseia em estratégias desactualizadas ou que não reflectem a evolução dos requisitos dos consumidores, quaisquer vantagens competitivas resultantes da efectiva gestão da Qualidade podem ser dissipadas.

Em síntese, os dados disponíveis não permitem afirmar que os sistemas certificados da amostra produziram todos os resultados esperados.

Na mesma linha de pensamento de Choi et al. (1998), não se pretende dizer que as práticas da Qualidade são prejudiciais para as empresas, antes que podem conduzir a ganhos de desempenho de Qualidade e resultados operacionais inferiores às expectativas geradas.

⁶¹ A variação do desempenho das empresas é certamente explicada também por diferenças de tecnologia, escala, estrutura de negócio e, porque não, sorte (Samson et al., 1999). No entanto, todos esses factores influenciam as empresas individualmente mas igualmente o sector como um todo. Daí a importância de comparar as empresas com sistemas de Qualidade certificados e os respectivos sectores, na busca de um elemento de vantagem comparativa.

A própria aprendizagem social do processo de certificação deverá contribuir para a melhoria dos resultados obtidos.

Embora as tendências determinadas sejam positivas no que toca à evolução, relativa ao sector, do volume de negócios e produtividade dos materiais, no que concerne a produtividade do trabalho a indicação é oposta. Será vantajoso não só aprofundar o estudo desta temática como gerir adequadamente as expectativas, avaliar correctamente os projectos e direccionar conscienciosamente os investimentos na área da Qualidade.

V. Conclusões

Síntese

Conforme se pode observar na revisão da literatura, a escolha de projectos na área da Qualidade deve respeitar a análise económica custo-benefício, com base na sua capacidade de contribuição para os objectivos (financeiros e não-financeiros) da empresa.

As empresas desenvolvem essas iniciativas para reduzir desperdícios e custos e para melhorar a sua produtividade, imagem e desempenho das vendas; procuram a certificação como sinal credível do seu envolvimento nessas áreas. Estes indicadores não devem por isso ser esquecidos quando se procura avaliar os projectos na área da Qualidade, mesmo sendo esses projectos frequentemente implementados conjugando várias dimensões. Se essas iniciativas, incluindo a certificação de sistema de Qualidade, são muitas vezes de carácter genérico (no sentido de não necessariamente adaptado à empresa em particular ou, menos negativo, de abrangente) a sua avaliação apenas ganha mais importância.

Da mesma forma, o factor humano aparece com central para a consecução dos objectivos.

Sugerindo a literatura que os sistemas certificados podem ter resultados operacionais e financeiros nas empresas, esse é um motivo mais para atentar cuidadosamente na escolha dos projectos a implementar, o que, por maioria de razão, se aplica à certificação.

Por seu lado, e em síntese, no período balizado pelos dois anos anteriores e os dois anos posteriores à obtenção do certificado, as empresas da amostra, em comparação com a respectiva média sectorial, apresentaram:

- Melhor desempenho ao nível da evolução do volume de negócios;
- Melhor desempenho ao nível da evolução da produtividade dos materiais;
- Pior desempenho ao nível da produtividade do trabalho.

Em comparação com o sector de referência (ou, de forma simplificada, com as empresas não certificadas do mesmo sector) as empresas certificadas da amostra cresceram mais (ou viram

diminuir menos) o seu volume de negócios e a produtividade dos materiais utilizados, verificando-se o oposto para a produtividade do factor trabalho, que evoluiu abaixo da média.

Em confronto com os objectivos a que se propõe a certificação e com a literatura que defende a sua utilização, a amostra estudada aponta para algumas conclusões.

O sentido positivo do diferencial de evolução do volume de negócios não contraria a concretização de algumas das vantagens prometidas pela certificação de sistemas de Qualidade, em particular:

- O efeito de sinalização e comunicação para o mercado, que diferencia a empresa face às concorrentes em aspectos considerados relevantes pelos clientes;
- A redução dos custos de transacção, através da facilitação da comunicação que a certificação pretende, também propício ao aumento de vendas;
- A libertação de recursos de actividades não geradoras de valor e a produção de (mais) produção conforme e
- A relação preço-Qualidade competitiva no mercado.

O sentido positivo do diferencial de evolução da produtividade dos materiais não contraria igualmente que as empresas da amostra possam ter beneficiado de:

- Redução de defeituosos, desperdícios e sucata, aproveitando os materiais de forma mais eficiente e aumentando o rácio entre o produto final conseguido e os materiais necessários para o fazer, com correspondente redução de custos e melhoria de produtividade

No entanto, não é inequívoco que, na amostra estudada, a certificação tenha contribuído, de forma líquida (isto é, sem ser mais que compensada por efeitos negativos) para uma redução de:

- Tempos não produtivos (pela melhor definição de procedimentos e responsabilidades) e
- Re-trabalhos (via menor incidência de erros).

A discussão dos resultados obtidos, apoiada na literatura, aponta para quatro possíveis explicações para este resultado amostral contrário às expectativas (públicas e privadas) e objectivos da certificação ISO 9000:

- A maior exigência em trabalho na fase inicial de certificação, isto é, uma necessidade elevada de investimento concretizado em horas e pessoas empregues, com efeito retardante sobre os contributos líquidos da certificação para a produtividade do trabalho;
- A resistência à mudança por parte do factor humano e a inércia das organizações, dificultando a tradução de ganhos de eficiência em redução de utilização de factores e custos, em especial de *over-heads*;
- A adesão superficial das empresas ao processo, visando obter o certificado sem proceder à necessária (mas potencialmente dolorosa) avaliação e definição de processos internos;
- A influência de outras acções de gestão estratégica e quotidiana, em particular numa amostra de 31 empresas, com efeitos potencialmente contraditórios sobre a produtividade do trabalho.

Este conjunto de ideias não deixa de acarretar consequências para o processo de certificação ISO 9000 em Portugal.

No primeiro caso, poderá ser necessário adequar as expectativas dos decisores, se for exigido esperar mais tempo para que se atinja uma velocidade de cruzeiro no que à produtividade do trabalho diz respeito. Por outras palavras, no cálculo do valor actualizado líquido do investimento em melhoria da Qualidade que a certificação constitui, o gestor público e privado deve considerar benefícios relativos na produtividade do trabalho a partir de um momento mais distante.

No segundo caso, surge a necessidade de enfrentar com mais empenho o obstáculo cultural, ou seja, de empenhar mais recursos (investir mais tempo, mais formação, etc.) na tarefa de conduzir todos os colaboradores à Qualidade. Também nesta situação há que ajustar expectativas e proceder a cálculos correctos e realistas de retorno de investimento.

O terceiro ponto apresenta-se como particularmente preocupante para a certificação como processo. A possibilidade de algumas empresas estarem a cumprir a forma, a letra, mas não o espírito da certificação pode levar rapidamente a uma descredibilização do conceito, ou seja, pode torná-lo inútil enquanto ferramenta de melhoria de comunicação.

O último ponto reflecte uma ideia básica mas válida: a certificação de sistemas de Qualidade não deve ser entendida em caso algum como uma panaceia universal para os problemas empresariais. A certificação não poderá ser o substituto de uma boa gestão.

Esta última ideia dá novamente o mote desta dissertação. A certificação de sistemas de Qualidade deve ser encarada como um projecto de investimento e, como tal, os seus retornos devem ser lucidamente avaliados contra os seus custos, numa perspectiva estratégica de gestão.

As indicações dos resultados obtidos na amostra estudada, sem deverem dar lugar a uma generalização, importam também por reforçarem essa mensagem.

Para que as práticas da Qualidade, nomeadamente a certificação, possam continuar a ser desenvolvidas e a realizar as prometidas vantagens competitivas das empresas, a sua análise deve ser praticada. A análise custo-benefício da certificação de sistemas de Qualidade, cujas conclusões não devem ser dadas por adquiridas, como estas páginas indicam, deve ser desenvolvida.

Dessa forma se poderá evitar o risco de, com boa intenção, incentivar as empresas a prosseguir uma estratégia para a qual a Economia e a Gestão não apresentam conclusões inequívocas de validade em todas as situações, face aos objectivos a que se propõe.

A certificação de sistemas de Qualidade deve ser encarada pelas empresas como um investimento estratégico, cujos resultados, por não se desejarem apenas de curto prazo, são exigentes em termos culturais e exigem um empenho para além do formal.

Os resultados desta análise podem e devem constituir um ponto de partida para continuar o desenvolvimento das práticas de Qualidade, quer em termos teóricos, quer práticos, por forma a concretizar e aperfeiçoar a vantagem competitiva prometida.

Méritos e limitações

A pesquisa deste tema está, em alguns pontos e em especial no ambiente português, ainda pouco explorada. O crescente corpo de literatura ajudará a pesquisa futura e para tal esperamos também modestamente contribuir.

No entanto, o estudo realizado não permite, nem se poderia pretender a tanto, encontrar a resposta definitiva para o problema.

As suas limitações derivam, em primeiro lugar, da dimensão da amostra que foi possível estudar. Se inicialmente houve o propósito (e preparação necessária e cuidada) de recolher informação de um número superior de empresas, as inescapáveis limitações operacionais do trabalho condicionaram o cômputo final de respostas utilizáveis.

Por outro lado, a concorrência é, cada vez mais, global. Neste sentido, a comparação com a média sectorial *nacional* é, de alguma forma, limitativa. De facto, idealmente, dever-se-ia comparar o desempenho de dada empresa com sistema de Qualidade certificado com o conjunto das empresas semelhantes que, em toda e qualquer parte do mundo, competem por esse mercado.

Do estudo realizado importará sobretudo destacar a metodologia, que se pensa permitir:

- Ultrapassar os problemas relacionados com a variação da conjuntura na medida do desempenho dos sistemas de Qualidade certificados;
- Dar ênfase à comparação com o sector, ou seja, ao desempenho relativo, o que se apresenta essencial para avaliar a vantagem comparativa do prosseguimento de dada estratégia (tendo em conta também que as empresas certificadas representam ainda uma percentagem mínima do total de empresas);
- Basear-se em dados disponíveis nas estatísticas publicadas anualmente e em dados que as empresas estarão menos reticentes a disponibilizar, podendo ser recolhidos através de um questionário simples, ou seja, de maior probabilidade de resposta e de menor enviesamento;
- Contribuir para o processo de decisão empresarial, ou seja, pode contribuir para a melhoria da tomada de decisões práticas concreta.

De facto, os resultados apresentados estão entre os primeiros dados concretos relativos ao desempenho relativo de empresas portuguesas com sistemas de Qualidade certificados, face à média sectorial (de empresas não certificadas). Se bem que limitados pela dimensão amostral, alertam para a não linearidade da obtenção de todos os resultados propostos e desejados para os sistema de Qualidade certificados, indiciando que mais do que um processo administrativo imposto pela “moda”, concorrência ou pelos clientes, a implementação de sistemas de gestão da Qualidade deve traduzir uma consciente decisão e endogeneização de procedimentos e metodologias que de forma horizontal contribua para uma reflexão crítica e ganhos de eficiência.

Mais do que o controlo da aplicação do Manual da Qualidade, a certificação tem na sua génese o incentivo à reflexão e debate interno, aos diferentes níveis hierárquicos, no sentido de uma gestão mais eficiente e participativa.

Assim, mais do que os resultados materiais, nem sempre expressivos como a presente dissertação indica, importa relevar a assumpção de uma nova filosofia de gestão, mais integrada, profissional e exigente, mas também mais promissora em termos de competitividade a médio/ longo prazo, especialmente numa conjuntura crescentemente concorrencial e onde a inovação e a diferenciação se assumem como estratégicas.

Pistas para investigação futura

Afiguram-se importantes, como pistas para futura pesquisa:

- Em primeiro lugar, necessariamente, um estudo alargado, aplicando e melhorando a metodologia aqui testada, de forma a poder obter resultados generalizáveis e que permitam investigar a fundo a influência de dois factores de relevo: o sector de actividade e a dimensão empresarial;
- Um estudo que acompanhe o percurso das empresas com sistemas de Qualidade certificados ao longo de um maior número de períodos, o que começa actualmente a ser possível, à medida que o fenómeno da certificação amadurece em Portugal.

Há ainda outras questões que ficam levantadas por este estudo, nomeadamente a influência da conjuntura sectorial no desempenho das empresas com sistemas de Qualidade certificados.

VI. Bibliografia

Anderson, W., Daly, J. e Johson, M. (1999), Why Firms Seek ISO 9000 Certification: Regulatory Compliance or Competitive Advantage? *Production and Operations Management*, Volume 8, Número 1, 1999

Arora, A. e Asundi, J. (1999), *Quality Certification and the Economics of Contract Software Development: A Study of the Indian Software Industry*, manuscrito não publicado, Heinz School of Engineering and Public Policy, Pittsburgh: Universidade de Carnegie Mellon (www.heinz.cmu.edu/heinz/wpapers/active/wp00201.html)

Asundi, J. (1999), *Quality Certification and Performance of Software Service Companies in India*, manuscrito não publicado, Heinz School of Engineering and Public Policy, Pittsburgh: Universidade de Carnegie Mellon

Atkinson, H., Hamburg, J. e Ittner, C. (1994), *Linking Quality to Profits: quality-based cost management*, Milwaukee: ASQC Quality Press

CESO I&D (2000), *O Impacto da Certificação ISO 9000*, Lisboa: Instituto Português da Qualidade

Choi, T. e Eboch, K. (1998), The TQM Paradox: Relations among TQM Practices, Plant Performance and Customer Satisfaction, in: *Journal of Operations Management*, 17, pp. 59-75.

Comissão Europeia, DG III – Indústria (1996a), *A European Quality Promotion Policy for Improving European Competitiveness, Background document for the Commission communication on "Benchmarking the Competitiveness of the European Industry"*, Quality Series Número 1, Comissão Europeia

Comissão Europeia, DG III – Indústria (1996b), *The Social Impact of Quality Policy Implementation on European Industry*, Quality Series Número 2, Comissão Europeia

Comissão Europeia, DG III – Indústria (1997), *The Added Value and Credibility of Third Party Certification of Quality Systems in the European Union*, Quality Series Número 5, Comissão Europeia

Comissão Europeia, DG III – Indústria (1998), *Quality Directory – Who is doing what in the Quality field in the European Commission*, Comissão Europeia

Deming, W. Edwards (1986), *Out of the crisis*, University of Cambridge

Deming, W. Edwards (1995), *The New Economics for industry, government, education*, 2ª edição, MIT - University of Cambridge

Dow, D., Samson, D. e Ford, S. (1999), Exploding the Myth: Do All Quality Management Practices Contribute to Superior Quality Performance?, *Production and Operations Management*, Volume 8, Número 1, 1999

FitzGibbon, C. (1996), ISO 9001 Registration: Lessons Learned by Canadian Software Companies, in: *Proceedings of the Fifth International Conference on Management of Technology*, Florida, pp. 193-201 (www.orioncanada.com/Lessons.htm)

FitzGibbon, C. (1998), Impact of ISO 9001 on Software Quality, *Capital Quality News*, Outubro (www.orioncanada.com/Impact.htm)

FitzGibbon, C. (1999), *Are Companies Earning Return on Their Investment in ISO 9000 Registration? A Review of Empirical Evidence*, manuscrito não publicado (www.orioncanada.com/Rev-art.htm)

Furtado, A. e Machado, V. (2000), Impacto da certificação ISO 9000, in: *Resumo de comunicações orais do 1º Congresso Nacional da Qualidade*, Lisboa: Instituto Português da Qualidade

Furtado, A. (2001), O impacte da certificação ISO 9000 nas empresas portuguesas, in: *Actas da IV Conferência sobre Economia Portuguesa*, Lisboa: CISEP

Furtado, A. e Fermisson, J. (2001a), A evolução do perfil industrial das regiões portuguesas 1982-1998, in: *Actas da IV Conferência sobre Economia Portuguesa*, Lisboa: CISEP

Furtado, A e Fermisson, J. (2001b), Evolução Regional e Sectorial do Emprego nas Actividades da Indústria Transformadora Portuguesa entre 1982-1998, in: *Actas do VIII Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional*, Vila Real: APDR

Godet, M. (1993), *Manual de Prospectiva Estratégica – da Antecipação à Acção*, Lisboa: D.Quixote

Gujarati, D. (1995), *Basic Econometrics*, 3ª edição internacional, Nova Iorque: McGraw-Hill

ISO (1999), *The ISO survey of ISO 9000 and ISO 14000 Certificates - Eighth cycle – 1998*, 4ª edição, Genebra: ISO

Jacobson, D. e Andréosso-O'Callaghan, B. (1997), *Industrial Economics and Organization: a European Perspective*, Londres: McGraw-Hill

Juran, J. M. (1988), *On Planning for Quality*, Nova Iorque: Collier Macmillan

Juran, J. M. (1989), *Juran on Leadership for Quality*, Nova Iorque: The Free Press

Lourenço, L. e Mendes, L. (1998), A indústria da Beira Interior e o fenómeno da Qualidade, Ensino, Empresas e Território, in: *Actas do IV Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional*, APDR

McQueen, D. (1993), ISO adds value to the bottom line, *CMA Magazine*, Junho

Murteira, B. (1990), *Probabilidades e Estatística*, Lisboa: McGraw-Hill

Pereira, A. (2001), Construção e Operacionalização de Conceitos em Produção e Operações: uma digressão (preliminar) pela literatura, documento de trabalho número 3/2001, *Cadernos de Económicas*, Lisboa: Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade Técnica de Lisboa

Phillips, L., Chang, D. e Buzzell, R. (1983), Product Quality, cost position and business performance: a test of some key hypotheses, *Journal of Marketing*, Volume 47, Primavera 1983, pp. 26-43

Pivka, M. e Ursie, D. (1998), *The influence of ISO 9000 certificate on organizations competitiveness in Slovenia – short summary*, University of Maribor, Faculty of Business and Economics

Pivka, M. e Ursie, D. (1999), Slovenian Experiences in ISO 9000 Certification Process, *Management Research News*, Volume 22, Número 11

Quivy, R. e Campenhoudt, L. (1998), *Manual de Investigação em Ciências Sociais*, Lisboa: Gradiva

Rosander, A. (1985), *Applications of Quality Control in the Services Industries*, Milwaukee: ASQC Quality Press

Samson, D. e Terziovsky, M. (1999), The relationship between total quality management practices and operational performance, *Journal of Operations Management*, 17, pp. 393-409

Santos, M., Pais, M. e Machado, V. (1999), Efeitos Potenciadores da Certificação dos Sistemas da Qualidade nas Empresas Portuguesas, *Ingenuim*, 2ª série, Número 33, Janeiro 1999, pp. 92-93

Santos, M., Pereira, A. e Machado, V. (1996), Impact of Quality Certification on SMEs, in: *Proceedings of the 40th Annual EOQ - Congress*, Volume I, pp. 131-140, Berlim: EOQ

Santos, M., Pais, M. e Machado, V. (1997), Efeitos da Certificação dos Sistemas da Qualidade nas Empresas Portuguesas, in: *Encontro Nacional de Engenharia e Gestão Industrial*, Lisboa

Saraph, J., Benson, P. e Schroeder, R. (1989), An instrument for measuring the critical factors of Quality management, *Decision Sciences*, Volume 20, 1989, pp. 810-829

Wilson, D. e Collier, D. (2000), An Empirical Investigation of the Malcolm Baldrige National Quality Award Causal Model, *Decision Sciences*, Volume 31, Número 2

VII. Anexos

Dados de base, quadros e figuras de apoio

Questionário e notas explicativas

TABELA 39 - DADOS DE BASE DO SECTOR DE PERTENÇA DAS EMPRESAS DA AMOSTRA EM N-2

Empresa	Indústria de pertença											
N-2												
Número	Ano	CAE rev1	Empresas	Pessoal ao serviço	Volume de Negócios	Vendas	Prestação de serviços	CMVMC	FSE	VAB	Produtividade de dos materiais contos/milhar de contos de VAB	Produtividade de do trabalho contos/trabalhador
#	ano	código CAE	nº				milhares de contos					
286	1992	311 a 314	7 485	116 327	1 700 682	-	-	1 057 617	209 417	433 651	342	3 728
520	1992	33	15 310	362 695	1 659 589	1 461 980	197 609	807 677	352 046	499 866	431	1 378
792	1991	33	14 237	107 409	509 605	488 131	21 474	306 375	69 763	133 467	355	1 243
49	1994	34	3 412	49 931	631 670	543 101	88 569	252 118	152 778	226 774	560	4 542
623	1994	34	3 412	49 931	631 670	543 101	88 569	252 118	152 778	226 774	560	4 542
164	1991	35	1 857	58 935	1 250 356	1 207 131	43 225	849 817	164 063	236 476	233	4 012
275	1991	35	1 857	58 935	1 250 356	1 207 131	43 225	849 817	164 063	236 476	233	4 012
333	1994	35	2 037	54 089	1 499 427	1 451 927	47 500	718 075	200 151	581 191	633	10 745
356	1993	35	1 978	57 028	1 346 534	1 299 128	47 406	623 687	200 754	522 093	633	9 155
720	1991	35	1 857	58 935	1 250 356	1 207 131	43 225	849 817	164 063	236 476	233	4 012
648	1993	36	4 064	70 083	532 384	506 675	25 609	193 332	122 518	216 434	685	3 088
794	1994	36	4 104	69 607	593 073	571 436	21 637	219 172	129 178	244 723	703	3 516
577	1992	37	603	17 634	150 206	144 976	5 230	86 112	27 243	36 851	325	2 090
283	1991	381	11 485	87 941	449 118	-	-	214 163	85 044	149 910	501	1 705
543	1992	381	11 742	83 635	457 226	-	-	212 420	92 681	152 126	499	1 819
184	1992	382, 383 e 385	3 933	87 831	761 912	-	-	393 211	127 287	241 414	464	2 749
208	1994	382, 383 e 385	4 664	90 159	880 240	-	-	473 089	137 824	269 328	441	2 987
490	1994	382, 383 e 385	4 664	90 159	880 240	-	-	473 089	137 824	269 328	441	2 987
712	1994	382, 383 e 385	4 664	90 159	880 240	-	-	473 089	137 824	269 328	441	2 987
71	1992	382, 383 e 385	3 933	87 831	761 912	-	-	393 211	127 287	241 414	464	2 749
311	1992	382, 383 e 385	3 933	87 831	761 912	-	-	393 211	127 287	241 414	464	2 749
24	1992	384	773	33 545	538 373	-	-	363 091	71 412	103 870	239	3 096
379	1992	384	773	33 545	538 373	-	-	363 091	71 412	103 870	239	3 096
447	1994	384	831	36 420	653 309	-	-	428 270	96 390	128 650	245	3 532
576	1994	384	831	36 420	653 309	-	-	428 270	96 390	128 650	245	3 532
548	1991	390	2 064	15 674	78 554	-	-	42 761	12 401	23 393	424	1 492
1000	1993	50	28 409	232 809	1 919 699	779 565	1 140 134	617 496	859 301	442 902	300	1 902
230	1993	61	28 447	196 452	6 326 343	6 138 475	187 868	4 935 308	608 497	782 538	141	3 983
770	1993	71	14 034	89 491	525 389	61 929	463 460	97 710	139 531	214 148	688	2 393
312	1994	72	70	38 216	486 688	9 977	476 711	26 400	139 083	321 205	1 941	8 405
69	1994	832	16 093	88 865	761 471	69 283	692 188	70 015	470 303	221 153	409	2 489

TABELA 40 - DADOS DE BASE DO SECTOR DE PERTENÇA DAS EMPRESAS DA AMOSTRA EM N+2

Empresa		Indústria de pertença												
		N+2												
Número		Ano	CAE rev1	CAE rev2	Empresas	Pessoal ao serviço	Volume de Negócios	Vendas	Prestação de serviços	CMVMC	FSE	VAB	Produtiva de dos materiais	Produtiva de do trabalho
#		ano	código CAE			nº			milhares de contos				contos/milha de contos do VAB	contos/trabalhador
286	1996			15	9 702	119 300	1 973 958	1 933 089	40 869	1 349 450	277 104	347 404	214	2 912
520	1996			20	9 640	61 205	537 821	507 867	29 954	342 484	68 024	127 313	310	2 080
792	1995		33		14 168	91 633	608 763	584 493	24 270	371 017	80 258	157 488	349	1 719
49	1998			21	421	14 774	354 205	352 529	1 676	189 811	60 576	103 818	415	7 027
623	1998			21	421	14 774	354 205	352 529	1 676	189 811	60 576	103 818	415	7 027
164	1995		35		1 966	54 257	1 695 701	1 645 353	50 348	801 623	220 710	673 368	659	12 411
275	1995		35		1 966	54 257	1 695 701	1 645 353	50 348	801 623	220 710	673 368	659	12 411
333	1998			24	907	24 288	749 253	722 832	26 421	405 740	150 123	193 390	348	7 962
356	1997			24	996	26 033	777 324	-	-	414 986	158 729	203 609	355	7 821
720	1995		35		1 966	54 257	1 695 701	1 645 353	50 348	801 623	220 710	673 368	659	12 411
648	1997			26	4 578	72 744	804 844	-	-	332 034	168 013	304 797	610	4 190
794	1998			26	4 543	73 311	863 373	835 290	28 083	352 162	178 815	332 396	626	4 534
577	1996			27	747	15 187	234 028	226 986	7 042	148 736	34 022	51 270	281	3 376
283	1995		381		11 270	78 728	552 845	-	-	261 306	108 884	182 455	493	2 318
543	1996			28	14 731	83 398	607 202	462 486	144 716	268 566	113 241	225 395	590	2 703
184	1996			29	3 909	47 952	462 099	401 122	60 977	221 732	85 982	154 385	502	3 220
208	1998			29	3 349	46 529	518 284	453 697	64 587	245 049	102 211	171 024	492	3 676
490	1998			29	3 349	46 529	518 284	453 697	64 587	245 049	102 211	171 024	492	3 676
712	1998			29	3 349	46 529	518 284	453 697	64 587	245 049	102 211	171 024	492	3 676
71	1996			31	1 012	28 959	324 617	302 264	22 353	172 232	50 460	101 925	458	3 520
311	1996			31	1 012	28 959	324 617	302 264	22 353	172 232	50 460	101 925	458	3 520
24	1996			34	470	25 132	1 021 469	1 008 029	13 440	768 992	83 940	168 537	198	6 706
379	1996			34	470	25 132	1 021 469	1 008 029	13 440	768 992	83 940	168 537	198	6 706
447	1998			34	392	23 566	1 097 521	1 084 135	13 386	840 719	91 527	165 275	177	7 013
576	1998			35	364	13 616	213 546	68 270	145 276	56 987	89 623	66 936	457	4 916
548	1995		390		2 010	13 213	112 376	-	-	62 779	18 136	31 360	388	2 373
1000	1997				64 308	323 561	4 329 307	-	-	1 585 436	1 973 059	770 812	217	2 382
230	1997			51	47 882	257 930	10 042 767	9 711 569	331 198	7 908 928	946 745	1 187 094	134	4 602
770	1997			60	16 907	94 184	831 500	60 687	770 813	90 855	479 054	261 591	459	2 777
312	1998			64	174	38 795	857 410	51 103	806 307	79 946	299 727	477 737	1 258	12 314
69	1998			72	2 161	12 230	220 481	72 645	147 836	55 873	91 734	72 874	494	5 959

TABELA 41 - EVOLUÇÃO ENTRE N-2 E N+2 DO SECTOR DE PERTENÇA DAS EMPRESAS DA AMOSTRA

Empresa	Indústria de pertença			
Número	Evolução N-2/N+2			
	Volume de negócios	VAB	Produtividade de dos materiais	Produtividade de do trabalho
#	%			
286	16,1	-19,9	-37,6	-21,9
520	-67,6	-74,5	-28,0	50,9
792	19,5	18,0	-1,6	38,3
49	-43,9	-54,2	-26,0	54,7
623	-43,9	-54,2	-26,0	54,7
164	35,6	184,8	182,4	209,3
275	35,6	184,8	182,4	209,3
333	-50,0	-66,7	-45,0	-25,9
356	-42,3	-61,0	-44,0	-14,6
720	35,6	184,8	182,4	209,3
648	51,2	40,8	-11,0	35,7
794	45,6	35,8	-10,9	29,0
577	55,8	39,1	-13,7	61,5
283	23,1	21,7	-1,6	36,0
543	32,8	48,2	18,4	48,6
184	-39,4	-36,0	8,2	17,1
208	-41,1	-36,5	11,7	23,0
490	-41,1	-36,5	11,7	23,0
712	-41,1	-36,5	11,7	23,0
71	-57,4	-57,8	-1,3	28,1
311	-57,4	-57,8	-1,3	28,1
24	89,7	62,3	-17,3	116,6
379	89,7	62,3	-17,3	116,6
447	68,0	28,5	-27,7	98,5
576	-67,3	-48,0	86,2	39,2
548	42,9	34,1	-8,6	59,0
1000	125,5	74,0	-27,8	25,2
230	58,7	51,7	-5,0	15,5
770	58,3	22,2	-33,3	16,1
312	76,2	48,7	-35,2	46,5
69	-71,0	-67,0	20,6	139,4

TABELA 42 - DADOS DE BASE DAS EMPRESAS DA AMOSTRA EM N-2

Empresa	Amostra												
	N-2												
Número	Ano	CAE rev1	Pessoal ao serviço	Volume de Negócios	CMVMC	FSE	VAB	Produtiva de dos materiais	Produtiva de do trabalho				
#	ano	código CAE	nº	milhares de contos									
286	1992	311 a 314	455	7 307	4 206	1 200	1 901	352	4 178				
520	1992	33	157	1 193	570	308	315	359	2 006				
792	1991	33	666	7 225	4 181	725	2 319	473	3 482				
49	1994	34	128	1 999	1 047	370	582	411	4 547				
623	1994	34	331	7 726	2 938	1 610	3 178	699	9 601				
164	1991	35	287	12 160	2 432	762	8 966	2 807	31 240				
275	1991	35	221	8 804	5 352	1 395	2 057	305	9 308				
333	1994	35	46	1 228	589	422	217	215	4 717				
356	1993	35	2	351	218	108	25	77	12 500				
720	1991	35	391	8 296	5 693	1 035	1 568	233	4 010				
648	1993	36	213	3 527	1 399	706	1 422	676	6 676				
794	1994	36	222	5 155	1 901	1 461	1 793	533	8 077				
577	1992	37	854	5 833	2 702	1 075	2 056	544	2 407				
283	1991	381	688	7 429	3 313	636	3 480	881	5 058				
543	1992	381	209	769	242	183	344	809	1 646				
184	1992	382, 383 e 385	186	1 686	924	224	538	469	2 892				
208	1994	382, 383 e 385	142	993	322	276	395	661	2 782				
490	1994	382, 383 e 385	77	843	433	97	313	591	4 065				
712	1994	382, 383 e 385	95	760	355	201	204	367	2 147				
71	1992	382, 383 e 385	165	4 703	3 047	390	1 266	368	7 673				
311	1992	382, 383 e 385	245	2 319	1 214	287	818	545	3 339				
24	1992	382, 383 e 385	106	1 691	906	644	141	91	1 330				
379	1992	384	37	234	95	42	97	708	2 622				
447	1994	384	196	2 846	1 449	700	697	324	3 556				
576	1994	384	1 653	14 610	4 108	2 115	8 387	1 348	5 074				
548	1991	390	94	967	630	147	190	245	2 021				
1000	1993	50	2 000	1 812	155	187	1 470	4 298	735				
230	1993	61	184	7 599	5 694	491	1 414	229	7 685				
770	1993	711	261	7 212	307	5 053	1 852	346	7 096				
312	1994	72	188	2 126	0	1 425	701	492	3 729				
69	1994	832	101	1 270	361	341	568	809	5 624				

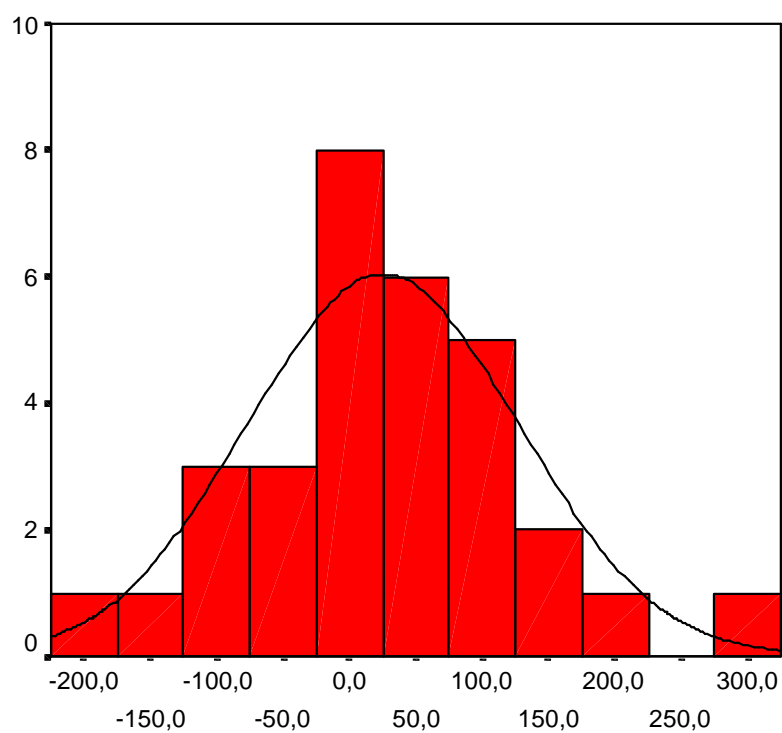
TABELA 43 - DADOS DE BASE DAS EMPRESAS DA AMOSTRA EM N+2

Empresa	Amostra										
N+2											
Número	Ano	CAE rev1	CAE rev2	Pessoal ao serviço	Volume de Negócios	CMVMC	FSE	VAB	Produtivida de dos materiais	Produtivida de do trabalho	
#	ano	código CAE		nº		milhares de contos					
286	1996	15		252	9 417	5 005	2 522	1 890	251	7 500	
520	1996	20		144	1 352	680	297	375	384	2 604	
792	1995	33		539	5 264	2 726	489	2 049	637	3 801	
49	1998			113	2 478	1 227	543	708	400	6 265	
623	1998			312	6 163	3 057	1 157	1 949	463	6 247	
164	1995	35		223	5 127	2 185	950	1 992	635	8 933	
275	1995	35		171	19 284	13 485	2 128	3 671	235	21 468	
333	1998	24		45	1 482	673	340	469	463	10 422	
356	1997	24		22	404	150	96	158	642	7 182	
720	1995	35		200	2 750	1 407	772	571	262	2 855	
648	1997			247	4 512	1 682	893	1 937	752	7 842	
794	1998			242	8 915	2 805	2 402	3 708	712	15 322	
577	1996	27		426	1 893	606	570	717	610	1 683	
283	1995	381		638	10 408	4 803	868	4 737	835	7 425	
543	1996			184	1 053	213	192	648	1 600	3 522	
184	1996			192	2 411	1 456	307	648	368	3 375	
208	1998			135	1 299	339	338	622	919	4 607	
490	1998			99	1 783	1 062	334	387	277	3 909	
712	1998			101	1 753	868	219	666	613	6 594	
71	1996	31		182	5 102	3 363	432	1 307	344	7 181	
311	1996	31		218	2 922	1 579	472	871	425	3 995	
24	1996	34		75	561	469	278	- 186	- 249	- 2 480	
379	1996	34		65	439	148	85	206	884	3 169	
447	1998			369	13 073	7 882	2 035	3 156	318	8 553	
576	1998			1 712	16 514	5 884	3 306	7 324	797	4 278	
548	1995	390		95	926	535	149	242	354	2 547	
1000	1997			200	613	38	173	402	1 905	2 010	
230	1997			94	7 321	5 886	442	993	157	10 564	
770	1997			631	11 062	941	7 303	2 818	342	4 466	
312	1998			361	3 906	0	2 635	1 271	482	3 521	
69	1998			117	2 677	149	1 101	1 427	1 142	12 197	

TABELA 44 - EVOLUÇÃO ENTRE N-2 E N+2 DAS EMPRESAS DA AMOSTRA

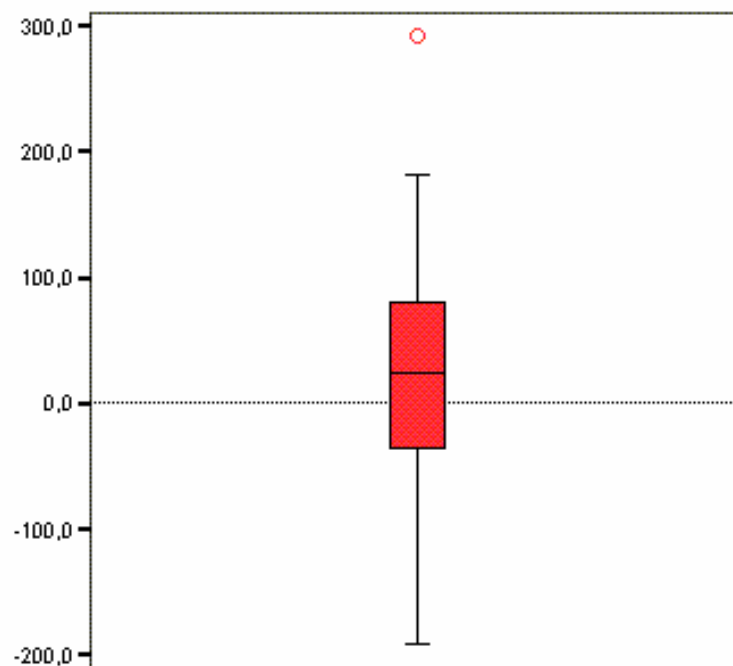
Empresa	Amostra			
Número	Evolução N-2/N+2			
	Volume de negócios	VAB	Produtividade de materiais	Produtividade de trabalho
#	%			
286	28,9	-0,6	-28,6	79,5
520	13,3	19,0	7,0	29,8
792	-27,1	-11,6	34,8	9,2
49	24,0	21,6	-2,6	37,8
623	-20,2	-38,7	-33,8	-34,9
164	-57,8	-77,8	-77,4	-71,4
275	119,0	78,5	-22,9	130,6
333	20,7	116,1	115,7	120,9
356	15,1	532,0	737,5	-42,5
720	-66,9	-63,6	12,4	-28,8
648	27,9	36,2	11,4	17,5
794	72,9	106,8	33,5	89,7
577	-67,5	-65,1	12,0	-30,1
283	40,1	36,1	-5,2	46,8
543	36,9	88,4	97,7	114,0
184	43,0	20,4	-21,6	16,7
208	30,8	57,5	39,1	65,6
490	111,5	23,6	-53,1	-3,8
712	130,7	226,5	67,0	207,1
71	8,5	3,2	-6,5	-6,4
311	26,0	6,5	-22,1	19,7
24	-66,8	-231,9	-373,7	-286,4
379	87,6	112,4	24,9	20,9
447	359,3	352,8	-1,9	140,5
576	13,0	-12,7	-40,9	-15,7
548	-4,2	27,4	44,7	26,0
1000	-66,2	-72,7	-55,7	173,5
230	-3,7	-29,8	-31,4	37,5
770	53,4	52,2	-1,1	-37,1
312	83,7	81,3	-1,9	-5,6
69	110,8	151,2	41,1	116,9

FIGURA 9 – DISTRIBUIÇÃO DA VARIÁVEL DIFNEG - HISTOGRAMA



Unidades: classes de pontos percentuais (abcissas) e nº de observações (ordenadas)

FIGURA 10 – DISTRIBUIÇÃO DA VARIÁVEL DIFNEG - *BOXPLOT*



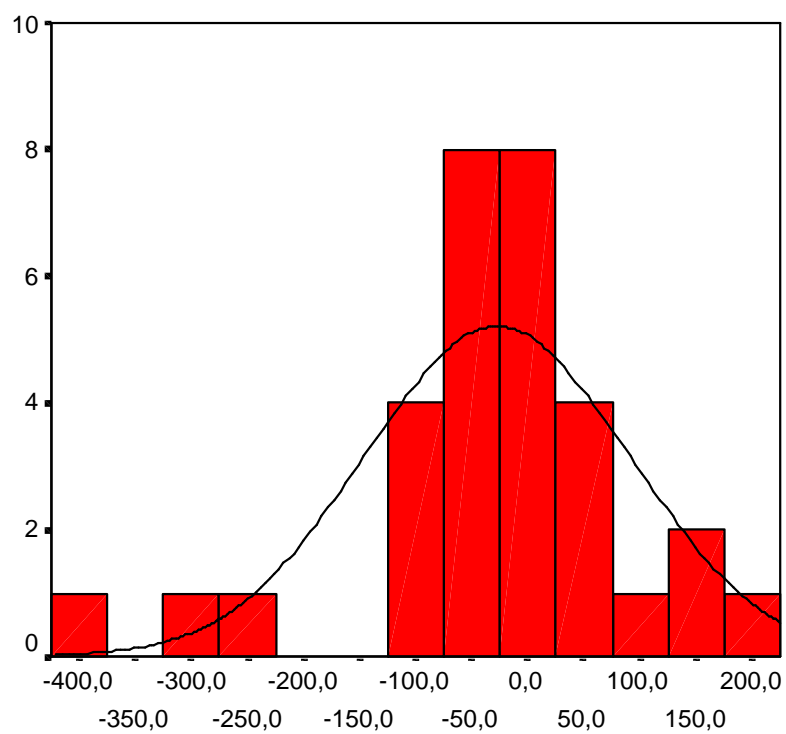
Unidade: pontos percentuais

Legenda: o - *outlier* moderado

FIGURA 11 – DISTRIBUIÇÃO DA VARIÁVEL DIFNEG - *STEM & LEAF*

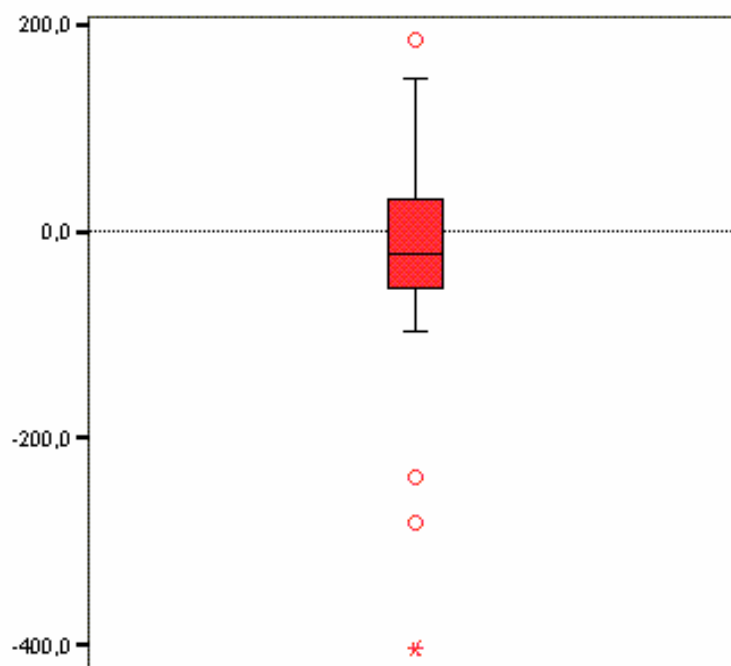
Frequência	Stem & Leaf
2,00	-1 . 59
2,00	-1 . 02
2,00	-0 . 69
5,00	-0 . 00244
6,00	0 . 001122
10,00	0 . 5667788888
,00	1 .
3,00	1 . 578
1,00	Extremo (>=291)

FIGURA 12 - DISTRIBUIÇÃO DA VARIÁVEL DIFPTRAB - HISTOGRAMA



Unidades: classes de pontos percentuais (abscissas) e nº de observações (ordenadas)

FIGURA 13 - DISTRIBUIÇÃO DA VARIÁVEL DIFPTRAB - *BOXPLOT*



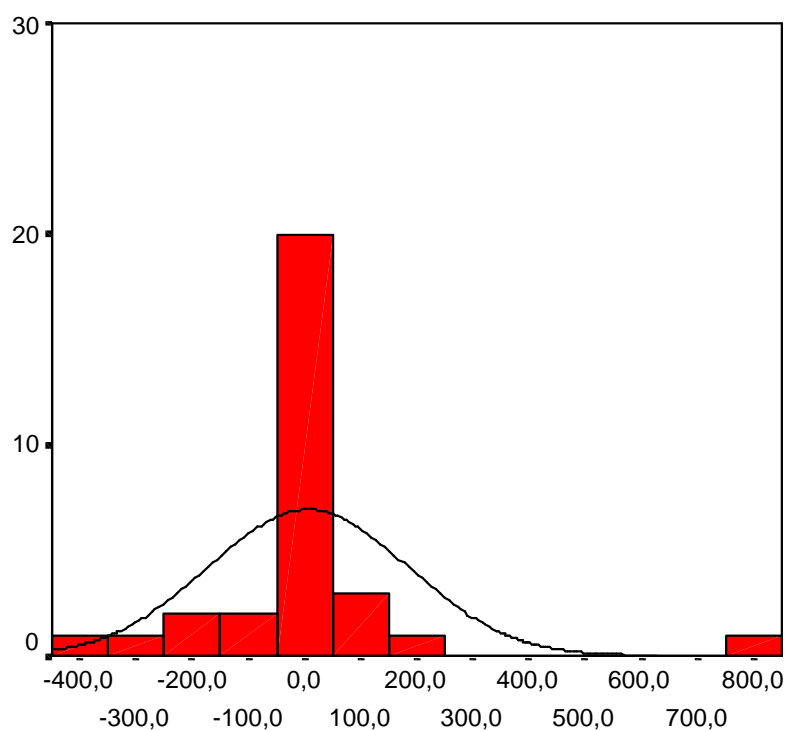
Unidade: pontos percentuais

Legenda: o - *outlier* moderado; * - *outlier* extremo

FIGURA 14 - DISTRIBUIÇÃO DA VARIÁVEL DIFPTRAB - *STEM & LEAF*

Frequência	Stem & Leaf	
3,00	Extremos	(= \leq -238)
7,00	-0 .	5557899
11,00	-0 .	00112222233
4,00	0 .	1244
2,00	0 .	66
3,00	1 .	044
1,00	Extremos	(>=184)

FIGURA 15 – DISTRIBUIÇÃO DA VARIÁVEL DIFPMAT - HISTOGRAMA



Unidades: classes de pontos percentuais (abcissas) e nº de observações (ordenadas)

FIGURA 16 - DISTRIBUIÇÃO DA VARIÁVEL DIFPMAT - *BOXPLOT*

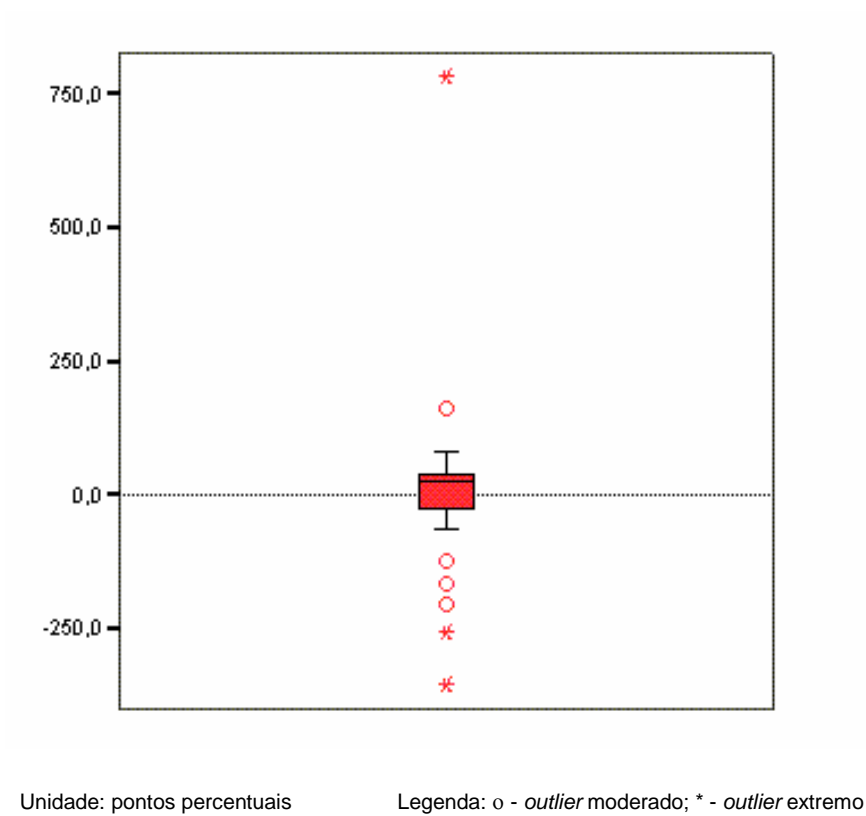


FIGURA 17 - DISTRIBUIÇÃO DA VARIÁVEL DIFPMAT - *STEM & LEAF*

Frequência	Stem & Leaf
5,00	Extremos (≤ -127)
1,00	-0 . 6
,00	-0 .
4,00	-0 . 2222
3,00	-0 . 000
1,00	0 . 0
10,00	0 . 2222223333
4,00	0 . 4455
1,00	0 . 7
2,00	Extremos (≥ 161)

TABELA 45 - DISTRIBUIÇÃO DAS EMPRESAS DOS GRUPOS POR CAE

CAE	Descrição	Grupo P	Grupo N
		Nº	Nº
DA	Alimentação, Bebidas e Tabaco	1	
DG	Química	1	1
DH	Borracha e matérias plásticas		1
DI	Produtos Minerais Não Metálicos	1	
DJ	Metalurgia de Base	1	
DK	Fabricação de Máquinas e Equipamentos	2	
DM	Material de Transporte	1	1
Total		7	3

TABELA 46 - DISTRIBUIÇÃO DAS EMPRESAS DOS GRUPOS POR DISTRITO

Distrito	Grupo P	Grupo N
	Nº	Nº
Aveiro	1	1
Coimbra	1	
Leiria	1	
Lisboa	2	1
Porto		1
Viseu	2	
Total	7	3

TABELA 47 - EMPRESAS DOS GRUPOS SEGUNDO A IDADE ANTES DA CERTIFICAÇÃO

Idade	Grupo P	Grupo N
	Nº	Nº
0 a 5 anos	1	
6 a 25	4	2
26 e mais	2	1
Total	7	3

TABELA 48 - EMPRESAS DOS GRUPOS SEGUNDO A ORIGEM DA MAIORIA DO CAPITAL

Origem	Grupo P	Grupo N
	Nº	Nº
Nacional	4	2
Estrangeiro	3	1
Total	7	3

TABELA 49 - EMPRESAS DOS GRUPOS POR % DE VOLUME DE NEGÓCIOS EXPORTADO EM N-2

Exportações	G. P.	G. N.
	Nº	Nº
0 a 10 %	3	
11 a 33	1	1
34 a 75	1	2
76 a 100	2	
Total	7	3

Questionários e notas explicativas

Financeiro página 1

Financeiro página 2

Notas financeiro

Recursos humanos página 1

Recursos humanos página 2

Notas recursos humanos